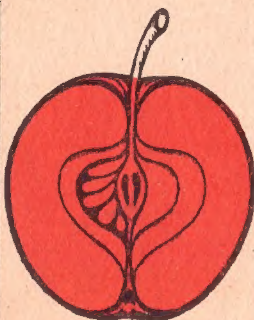
А.Н. ВАСИНА

использование растений диких видов для борьбы с вредителями садовых и овощных культур







А. Н. ВАСИНА,
кандидат сельскохозяйственных наук

использование растений диких видов для борьбы с вредителями садовых и овощных культур

Издание второе



ИЗДАТЕЛЬСТВО «КОЛОС»
Москва — 1972

УДК 632.951.2

4—3—7
62—72

Для борьбы с вредителями растений в последнее время стали использовать широко распространенные местные виды инсектицидных растений. Настои и отвары, приготовленные из этих растений, губительно действуют на многих вредителей и не опасны для человека и теплокровных животных, так как на свежем воздухе быстро теряют токсичность и не обладают остаточным действием.

В брошюре рассказано об этих растениях, описаны способы приготовления из них инсектицидов и применения последних для борьбы с вредителями садовых и овощных культур.

В брошюре помещено 23 рисунка, библиография содержит 86 названий.

Рассчитана брошюра на широкий круг читателей.

Васина Алевтина Николаевна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ ДИКИХ ВИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ САДОВЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. Изд. 2-е. М., «Колос», 1972.
80 с. с илл.

УДК 632.951.2

Редактор И. А. Курзина. Художник А. П. Каустов. Художественный редактор М. Д. Северина. Технические редакторы Н. Н. Соколова и З. П. Околелова
Корректор О. Н. Грудзинская

Сдано в набор 13/VIII 1971 г. Подписано к печати 13/XII 1971 г. Т 20633. Формат 84×108 1/32. Бумага газетная. Печ. л. 2,5 (4,20). Уч.-изд. л. 4,27. Изд. № 66. Т. п. 1972 г. № 62. Тираж 175 000 экз. Заказ № 600.
Цена 16 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19.
Ярославский полиграфкомбинат Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР.
Ярославль, ул. Свободы, 97.

ВВЕДЕНИЕ

Хорошо известно, что без защиты растений от вредителей и болезней нельзя получить полноценных по количеству и качеству урожаев. Особенно велики могут быть потери урожая плодовых, ягодных и овощных культур.

Пропагандируемая в настоящее время интегрированная защита растений основана на использовании всех факторов, отрицательно влияющих на вредных насекомых, клещей и возбудителей болезней. Это агротехнические и санитарно-профилактические мероприятия, биологический и химический методы.

Правильное и своевременное проведение агротехнических мероприятий гарантирует снижение численности вредных организмов и позволяет получить здоровые и устойчивые к повреждениям растения. Санитарно-профилактические мероприятия, как и агротехнические, препятствуют накоплению и массовому размножению вредителей и болезней. В приусадебных и индивидуальных садах это сбор и сжигание зимних гнезд боярышницы и златогузки, мумифицированных плодов, обрезка и уничтожение веток с яйцами кольчатого шелкопряда, сухих и увядающих веток, накладывание ловчих поясов, сбор падалицы, очистка и побелка коры и другие.

Разработке и применению биологического метода борьбы уделяется все большее внимание. Это охрана и привлечение в сады насекомоядных птиц, размножение и выпуск энтомофагов и др. Подсчитано, что скворец за время выкармливания птенцов доставляет в гнездо около 8 тыс. майских жуков и их личинок. Большую пользу приносят многие виды птиц, особенно большая и другие синицы. Даже воробей в период гнездования очень полезен, так как приносит птенцам почти одних вредных насекомых. Следует при всякой возможности подкармливать птиц зимой, а с ранней весны заботиться об удобных гнездовьях.

В подавлении массового размножения вредных насекомых и клещей большую роль играют хищные и паразитирующие на вредителях насекомые и клещи. Большое значение имеют размножение и выпуск энтомофагов. В последние годы на основе изучения патогенных для вредных насекомых микроорганизмов созданы и внедряются в практику биологические препараты. Например, препарат энтобактерин поражает свыше 50 видов вредителей.

Химический метод в интегрированной борьбе с вредителями и возбудителями болезней должен занять надлежащее место. Несмотря на отрицательные стороны ряда применяемых пестицидов, в настоящее время без них нельзя обойтись при защите наших урожаев.

Если строго придерживаться правил опрыскивания и опыливания растений ядохимикатами, указаний в отношении применения каждого пестицида, а также соблюдать общие правила обращения с ядовитыми веществами, то отрицательные стороны химических мероприятий будут сильно снижены.

Как дополнение к современным пестицидам, а иногда взамен их, можно использовать ряд видов растений, водные настои или отвары которых или они сами, хорошо высушенные и размолотые в тонкий порошок, убивают насекомых и клещей. Такие растения называются инсектицидными. Применение их эффективно против многих видов вредителей и не так опасно для полезной фауны и человека, так как препараты из ряда инсектицидных растений на свету и воздухе быстро теряют свои токсические свойства, не обладают остаточным действием или оно ничтожно. Так, в США чемерицу, очень ядовитое растение, использовали для обработки плодов против плодожорки во время их созревания.

Очень существенно, что многие инсектицидные растения широко доступны: могут расти в самом хозяйстве и в его окрестностях как сорные или дикие, а инсектицидные ромашки и живокости можно культивировать как декоративные, используя параллельно их инсектицидные свойства. В тех хозяйствах, где культивируют табаки и помидоры, можно использовать для приготовления инсектицидов отходы этих культур.

Инсектицидные свойства растений обусловлены наличием в них естественных химических соединений — алкалоидов, гликозидов, сапонинов, сложных эфиров, эфир-

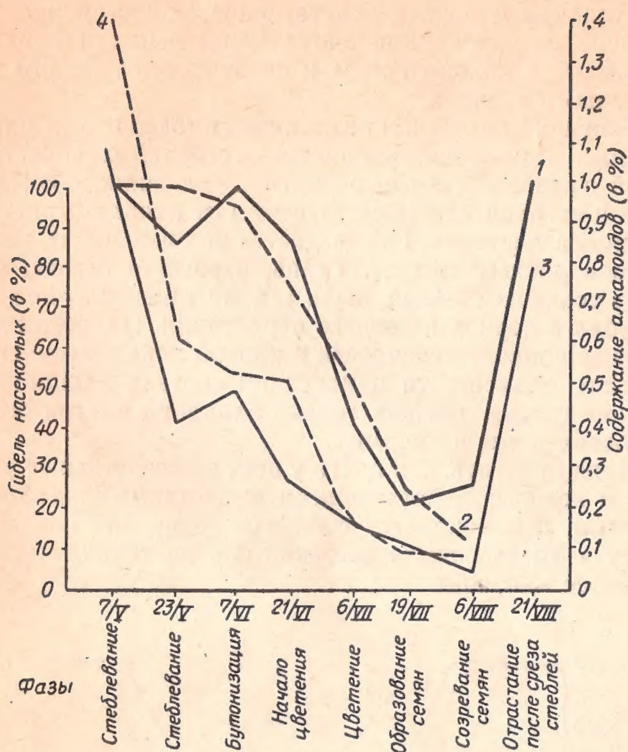


Рис. 1. Токсичность водных настоев листьев (*1*) и стеблей (*2*) живокости высокой и их алкалоидность (соответственно *3* и *4*) в разные фазы вегетации 1951 г.

ных масел и других групп соединений. Количественный и качественный состав этих соединений в растениях очень изменчив и зависит от фазы развития растений и условий их произрастания (почвенные, климатические и др.). Так, алкалоидоносное растение чемерица Лобеля с Алтая и из некоторых районов Челябинской области и Армянской ССР не ядовита для скота и поедается им без вреда; собранные на Алтае чемерица Лобеля и чемерица черная не были токсичными для насекомых. А ведь инсектицидные свойства этих видов чемериц, особенно чемерицы Лобеля, и ядовитость их для млекопитающих животных широко известны. Также изменчивы под влиянием мест-

ных условий и другие действующие вещества растений. Конечно, на накопление действующих веществ в растениях влияют в какой-то мере и особенности каждого вегетационного периода.

Рисунок 1 показывает изменения в токсичности для насекомых водных настоев листьев и стеблей живокости высокой в разные фазы ее развития. Как видно, настои листьев и стеблей наиболее токсичны от начала отрастания до начала цветения. После цветения токсичность водных настоев листьев падает. Трава, отросшая осенью после среза усохших стеблей, была так же токсична, как листья и стебли в период весеннего отрастания. Полного параллелизма кривой токсичности и кривой алкалоидоносности нет. Это объясняется изменением состава алкалоидов в течение сезона, так как только алкалоид элатин особенно токсичен для насекомых.

Надо отметить, что почти у всех инсектицидных растений, в которых действующими веществами являются алкалоиды, рекомендуется собирать траву или надземную массу в фазах начала цветения или цветения, когда они наиболее токсичны.

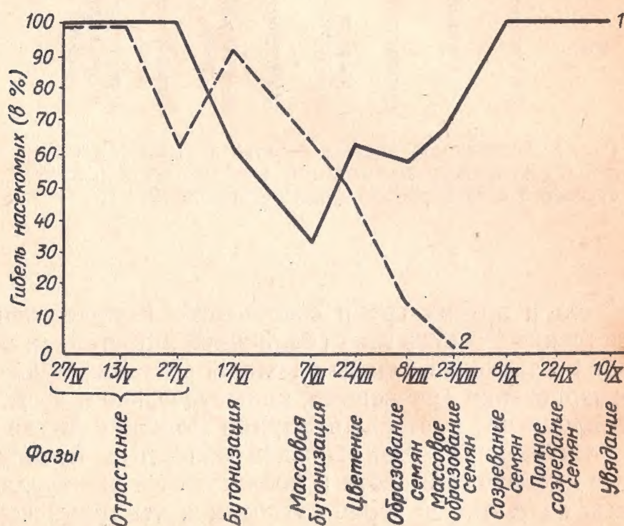


Рис. 2. Токсичность водных настоев луковиц (*1*) и листьев (*2*) зигаденуса элегантного в разные фазы вегетации 1949 г.

У алкалоидоносных инсектицидных растений сем. лилейных (чемерица и зигаденус), у которых на инсектицидное сырье больше используются подземные органы (клубнелуковицы или корневища), водные настои листьев токсичны только ранней весной. С началом бутонизации токсичность листьев снижается, токсичность подземных органов, клубнелуковиц, корневищ с корнями снижается наполовину и более, а после созревания семян становится снова высокой (рис. 2).

Из-за количественной и качественной изменчивости действующих веществ в растениях надо перед массовой заготовкой растительного инсектицидного сырья, а также перед применением настоев, отваров и т. д., проверить их свойства. Для этого обрабатывают отдельные зараженные вредителями растения или ветки. Проверять действие следует через 1—2 суток после опрыскивания или опыливания. Надо подсчитать количество живых, больных и мертвых насекомых на обработанных и необработанных (контрольных) растениях и сравнить степень зараженности их вредителями или сравнить обработанные и необработанные растения по проценту погибших на них насекомых.

Собирать инсектицидные растения необходимо в сухую, ясную погоду, когда роса совсем высохнет, в определенную для каждого вида фазу развития. Больные растения, почерневшие листья и стебли не используют. Корневища, корни и луковицы тщательно очищают от земли и промывают в холодной воде.

Сушат растения сразу после сбора, не давая им слеживаться. Сушить надо в тени на ветру, лучше под навесом, раскладывая небольшими слоями или развешивая на веревках, перекладинах или проволоке. Хороша сушка в сушилках или в хорошо проветриваемых помещениях. Чем быстрее растения высохнут, тем больше сохранится в них действующих веществ. Чтобы ускорить сушку корневищ, корни и сочные стебли разрезают. Нельзя допускать подмокания и подопревания растений. Высушенные растения хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении в мешках с соответствующими этикетками.

Для опыливания сухие растения необходимо размолоть в тонкий порошок, учитывая, что чем тоньше будет порошок, тем эффективнее его действие и экономнее его расход. Желательно, чтобы порошок просеивался через сито с 3600 отверстиями на 1 кв. см. Порошки из расте-

ний лучше готовить незадолго до их использования, хотя порошки из некоторых видов растений не утрачивают своей токсичности в течение года, если находятся в закрытой таре, не на свету и в сухом помещении.

При изготовлении настоев и отваров для опрыскивания растительное сырье грубо измельчают, после настаивания или кипячения жидкость отцеживают через двойной слой марли, мешковину или сито от опрыскивателя. Жидкость из набухшего растительного сырья надо полностью отжимать. При изготовлении отвара кипячением растительного сырья воду по мере ее испарения доливают до начального уровня. Отвары сохраняют свою токсичность 1—2 месяца и больше, если их сливать горячими в плотно закрывающуюся посуду и держать в прохладном помещении. Отвары можно готовить более концентрированными, а перед употреблением соответственно разбавлять водой. В тех случаях, когда в настой или отвар рекомендовано добавлять мыло, лучше брать зеленое (калийное), оно быстрее и лучше смешивается с жидкостью. Если зеленого мыла нет, используют хозяйственное, но его необходимо мелко настрогать и предварительно распустить в небольшом количестве горячей воды. Мыло добавляют в настой или отвар только перед самым опрыскиванием и хорошо размешивают. Обработки повторяют через 5—7 дней и по мере необходимости.

Нельзя забывать, что все инсектицидные растения, кроме инсектицидных ромашек, в той или другой степени ядовиты, поэтому при работе с ними необходимо соблюдать меры предосторожности, обязательные при работе с ядовитыми веществами. Особенно ядовиты семена, клубни, клубнелуковицы и корни безвременников, чемериц, аконитов, зигаденусов, живокостей и семена термопсисов. При размоле их в порошки следует быть особенно осторожным. Также необходима осторожность и при размоле в порошки надземных частей растений, особенно белены, табаков, дурманов и солянок. При сборе и работе с такими ядовитыми растениями, как белена, дурманы, паслены и табаки, особенно загрязняются руки, поэтому во время работы с ними нельзя касаться руками лица и особенно глаз.

Концентрированные настои и отвары из многих инсектицидных растений очень ядовиты. Рабочие настои и отвары многих растений мало ядовиты. Как показали исследования Я. Р. Алешкиной во Всесоюзном институте

лекарственных растений, подкожное введение белым мышам рабочего настоя корней и луковиц зигаденуса элегантного в дозе 0,2 мл не вызвало у них никаких отрицательных явлений. Аналогичные данные получены А. В. Бережинской: настои травы разных видов живокости (высокой, редкоцветной, гибридной, илийской и Маака), более чем в два раза концентрированнее рекомендуемых рабочих настоев этих трав, при подкожном введении по 0,5 мл белым мышам (весом по 20—22 г) не отразились на них. По данным П. А. Петрищевой, мазь и настои чемерицы в концентрациях, во много десятков раз превышающих рекомендуемые для борьбы с насекомыми паразитами и переносчиками инфекций, втираемые ежедневно в течение 10—15 дней мышам на выбритый участок кожи, не вызывали отрицательных последствий.

По литературной сводке М. Якобсона, на инсектицидные свойства проверено более 3000 видов растений. А. А. Фэуел сообщает, что из обследованных на инсектицидность растений примерно 2000 видов в той или иной степени токсичны для насекомых. В обе сводки, охватывающие мировую литературу, вошли и наши отечественные данные. Надо сказать, что пока богатейшая флора нашей страны (сыше 19 000 видов) исследована на инсектицидные свойства совершенно недостаточно.

ИНСЕКТИЦИДНЫЕ РАСТЕНИЯ

СЕМ. ЛИЛЕЙНЫЕ

Безвременник осенний, или зимовник (Colchicum autumnale L.). Многолетнее травянистое растение с коротким стеблем, утолщенным при основании в клубень. Блестящие, мясистые, продолговатоланцетные, довольно широкие листья обхватывают своими влагалищами клубень, образуя клубнелуковицу. Клубнелуковица длиной до 7 см, в диаметре до 3 см. Цветет безвременник осенний в августе — сентябре, когда листья уже отмерли, цветки сохраняются до мороза. Цветков 1—3 с простым, сростнолепестным околоцветником лилово-розового цвета. Завязь развивается под землей, там же и зимует. Семена созревают в июне, они темно-коричневые, почти шаровидные, с белым присемянником. Семенная коробочка выносится на поверхность вместе с листьями (рис. 3).

Распространен в западных районах Украины, в Белоруссии, Латвии и Литве. Растет преимущественно на влажных лугах.

Безвременник осенний очень ядовит, особенно клубнелуковицы и семена. Действующие вещества — алкалоиды, главным образом колхицин. В клубнелуковицах осеннего сбора алкалоидов от 0,08 до 2% и выше, а в семенах от 0,4 до 0,7% и выше. Для приготовления инсектицида используют клубнелуковицы, которые обычно собирают в августе перед самым цветением. Инсектицидный настой готовят, настаивая 24—36 часов в 10 л воды 1,5 кг сухих измельченных клубнелуковиц. Применяют этот настой против открытоживущих листогрызущих гусениц и других личинок младших возрастов.

Для борьбы с мышевидными грызунами 20 г измельченных зрелых семян хорошо смешивают с 1 кг пищевой приманки. Семена собирают в июне и июле.

Безвременник красивый, или великолепный (Colchicum spesiosum Stev.). Ядовитое алкалоидоносное растение, среди алкалоидов в нем тоже есть колхицин. Клубне-



Рис. 3. Безвременник осенний:
1 — цветущее растение; 2 — верхняя часть растения с незрелой коробочкой; 3 — раскрытый плод; 4 — семя.

луковицы этого безвременника длиной до 5 см, диаметром 3—4 см. Средний вес одной взрослой луковицы 40 г и более. Цветков 1—3, реже 4, они розово-пурпурные или фиолетовые, появляются осенью.

Произрастает в ряде районов Кавказа в среднем поясе гор, на субальпийских лугах и в лесах.

Клубнелуковицы как инсектицидное сырье собирают перед самым цветением, в конце августа, очищают от корней и мертвых влагалищ и, нарезав, сушат. Водные настои сухих измельченных клубнелуковиц (1 кг на 10 л воды) эффективны против сосущих насекомых. Свежие клубнелуковицы хорошо сохранять в сыром песке, где они остаются свежими до трех недель. Подкисленные или подщелоченные водные настои сухих клубнелуковиц (1 кг на 10 л воды) обеспечивали гибель до 91% сосу-

щих насекомых. Грызущих насекомых погибало только 50%.

Интересно проверить инсектицидность *безвременника белозевого* (C. liparochiadus Woron). Этот вид растет в лесной зоне Абхазии и юга Краснодарского края. Он тоже очень ядовит и содержит алкалоид колхицин и другие.

Мерендера крупная (Merendera robusta Bge). Многолетнее клубнелуковичное бесстебельное растение. Линейные листья появляются вместе с цветками, которых у мерендеры крупной восемь. Околоцветники, как правило, белые или розовые. Клубнелуковицы яйцевидно-продолговатые, длиной до 4 см.

Растет мерендера крупная в Средней Азии на песчаных и песчано-глинистых холмах, на глинисто-песчаных и солончаковых равнинах.

Это очень ядовитое растение. Оно содержит алкалоид колхицин, наибольшее количество которого находится в семенах и луковицах.

Мерендеру крупную успешно применяют против грызунов в пищевых приманках, приготовляемых в виде пилюль, из расчета 10 г тонко размолотого сухого растения на 100 г вареного мяса или готовят пасту из равных по весу количеств лошадиного сала и порошка мерендеры. Во взвеси такой пасты в горячей воде (50 г пасты на 1 л воды) замачивают 1 кг нарезанного хлеба. Крысы погибают от обоих видов приманки, с бóльшей охотой поедая приманку, приготовленную на пасте.

При хранении до года токсические свойства мерендеры крупной не только не утрачивались, но и повышались. М. Н. Полуэктов, исследовавший и рекомендовавший использовать это растение как ратицид, приводит летальные для человека дозы мерендеры, сравнивая их с таковыми других ратицидов: углекислый барий — 2 г; порошок морского лука — 1,5 г; семена безвременника, содержащие 0,2—0,4% колхицина, — 6 г; порошок мерендеры, содержащий 0,8% колхицина, — 1,5—3,0 г.

Из восьми видов мерендер, произрастающих в СССР, алкалоиды обнаружены еще в трех. Это *мерендера Радде* (M. Raddeana Rgl.), произрастающая на альпийских лугах и склонах гор в Южном Закавказье; *мерендера отпрысконосная* (M. sobolifera C. A. M.), растущая на альпийских лугах Средней Азии и Восточного Закавказья, и *мерендера трехстолбиковая* (M. trigyna (Adans) Woron.), произрастающая по сухим горным склонам и



Рис. 4. Чемерица Лобеля:

1 — верхняя часть цветущего растения; *2* — средняя часть стебля с листьями; *3* — корневище с корнями.

равнинам во многих районах Кавказа. Возможно, эти виды мерендер тоже являются ратицидными или инсектицидными.

Чемерица Лобеля (Veratrum album var. Lobelianum Bernh.). Это растение иногда неправильно называют белой чемерицей. Многолетнее травянистое растение с прямостоячим стеблем, высотой до 170 см. Нижние листья широкоэллиптические, верхние яйцевидно-ланцетные, все заостренные, покрытые коротким пушком. Мелкие желтовато-зеленые цветки собраны в соцветие метелку длиной 20—60 см. Цветоносы и цветоножки пушистые. Корневище мясистое, темно-бурое, длиной 5—8 см. От корневища отходит много сочных, шнуровидных, толщиной до 4 мм корней (рис. 4).

Распространена чемерица Лобеля на пойменных и сырых лугах европейской части СССР (кроме северо-западных ее районов) и в Сибири, где доходит до Забайкалья.

Растение очень ядовито благодаря наличию алкалоидов во всех его частях; особенно ядовит протовератрин. Несколько граммов свежего корня чемерицы при приеме внутрь могут убить лошадь. Больше всего алкалоидов в корнях (до 2,4%) и в корневище (до 1,3%), меньше в надземной части (0,5—0,55%). Количество алкалоидов во всех частях растения в течение сезона очень колеблется. Корневище с корнями наиболее богато алкалоидами в период покоя растения — осенью и рано весной; в надземной части больше всего алкалоидов в начале ее развития. Как уже было сказано, чемерица с Алтая и из некоторых районов Челябинской области и Армении не имеет токсических свойств, что необходимо учитывать. Чемерицу Лобеля заготавливают на Украине, в Белоруссии, Грузии, Краснодарском крае, Башкирии и Поволжье. По данным Р. М. Середина, много чемерицы в Ставропольском крае, местами до 30 растений на 1 кв. м.

Действие алкалоидов чемерицы контактное и кишечное. Корневища собирают осенью или ранней весной. Весной, когда листья еще не развернулись и виден только зеленый конус, собирают все растение. Корневище с корнями хорошо очищают от земли, разрезают вдоль и поперек и сушат в хорошо проветриваемых помещениях. Сушат и зеленые неразвернувшиеся листья.

Для опыливания чемерицу применяют в виде тонкоразмолотого порошка (цвет корневищ и корней на разрезе должен быть серовато-белым). Для опрыскивания готовят водные настои из сухих или сырых растений. Для получения инсектицидного настоя в 10 л воды настаивают 24—48 часов 1 кг сырых растений, 500 г полусухих, 250 г сухих или 100 г высокоалкалоидных корневищ с корнями. Для приготовления отваров чемерицу, настояв 2—3 часа в холодной воде, при тех же соотношениях сырья и воды кипятят 30 мин.

Как сообщает Н. И. Королева, опрыскивание настоями чемерицы, проведенное в одном из колхозов Тамбовской области, вызвало массовую гибель яблонной моли в паутинных гнездах, погибли полностью ложногусеницы вишневого слизистого пилильщика, гусениц кольчатого шелкопряда было уничтожено до 90%. В опытах Н. Ф. Манько настой чемерицы (500 г воздушносухих

корневищ с корнями на 10 л воды) вызвал гибель почти 100% гусениц кольчатого шелкопряда и был эффективен против гусениц совки-гаммы и капустной белянки. На Красноярской опытной станции от опрыскивания настоем чемерицы малины заражение ее малинным жуком снизилось с 29 до 7%, зеленой яблонной тли погибло 93,5%.

Опыливание порошком чемерицы семенников крестоцветных дало 90% смертности рапсового цветоеда. Применение порошка и отваров чемерицы против жуков свекловичного долгоносика также дало положительные результаты.

Опыливание порошком чемерицы (15 кг на 1 га) снизило численность клубеньковых долгоносиков на бобовых на 89%, а от опрыскивания отваром чемерицы их погибло 98%. Опыливание порошком чемерицы было эффективно и против фитономуса на люцерне.

Как видно из приведенных данных, чемерица — эффективный инсектицид для борьбы с многими видами вредных насекомых в личиночной и взрослой стадиях. За рубежом чемерица издавна применялась в садах как инсектицид кишечного действия, в частности против плодожорки. Особенно ценна чемерица тем, что ее препараты можно использовать в период созревания плодов против отрождающихся гусениц плодожорки, когда невозможно применять многие другие пестициды.

Рекомендуют чемерицу для борьбы с грызунами. Крысы быстро погибали, поедая в среднем по 2 г зерна, протравленного (замоченного до набухания) водным настоем корневища. Для приготовления настоя 100 г свежих корневищ чемерицы выдерживают 4—5 суток в 0,2 л теплой воды, в которую добавлено несколько капель серной, соляной или азотной кислоты, что улучшает выделение алкалоидов в воду. После набухания зерна избыток жидкости сливают и зерно немного обсушивают.

Чемерица белая (V. album L.). Близка по составу алкалоидов к чемерице Лобеля. Растет в Западной Украине на склонах Карпат. Ее также можно использовать для борьбы с вредителями. От чемерицы Лобеля отличается чисто-белыми листочками околоцветника и горизонтально отстоящими веточками соцветия.

Чемерица черная (V. nigrum L.) тоже многолетнее травянистое алкалоидное растение. Близка по своим свойствам к указанным выше чемерицам. Для чемерицы черной характерны многочисленные грязно-пурпуровые

цветки в ветвистом метельчатом соцветии. Листья с нижней стороны неопушенные, в этом ее отличие от чемерицы белой. Встречается чемерица черная в европейской части СССР, Восточной и Западной Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии. Растет она среди кустарников, по лугам, горным склонам, реже в лесах.

Чемерица черная считается инсектицидным растением и, по данным П. А. Петрищевой, она также, как и белая, давала вполне удовлетворительный эффект на бытовых вредителях и переносчиках инфекции. Сравнительное изучение чемериц из Томской области показало, что в чемерице Лобеля количество алкалоидов в корневищах и корнях весной и летом в 2 раза больше, чем в черной. Поэтому желательна предварительная проверка инсектицидности.

Зигаденус сибирский (Zygadenus sibiricus (L.) A. Gray). Многолетнее луковичное растение высотой 20—80 см. Стебель прямостоячий, неветвистый, охваченный в нижней части влагалищными листьями. Листья узкие, длинные, отходят от нижней части стебля. Цветки собраны в рыхлую кистевидную метелку; околоцветник беловатый, снаружи зеленоватый.

Распространен на востоке европейской части СССР, в Сибири и на Дальнем Востоке. Растет в редких лесах с негустым травянистым и мало развитым моховым покровом, реже встречается на сухих лугах и в зарослях кустарников.

Растение ядовитое, содержит в луковице и траве алкалоид зигаденин, близкий по действию к алкалоидам мексиканской сабадиллы, растения издавна известного своей инсектицидностью. Наиболее богаты алкалоидами надземные части зигаденуса сибирского: в конце июля в листьях алкалоидов до 1,42%, в цветочных стрелках — 1,45%, а в цветках 1,92%.

А. А. Гончарова и Г. М. Максимов рекомендуют зигаденус сибирский для борьбы с насекомыми-эктопаразитами человека. Цветки с частью стеблей, цветоносов и листьев надо заготавливать в июле. Сушат их в тени и на ветру. Чтобы ускорить сушку, цветки 1—2 дня можно держать на солнце. Для приготовления настоя 2 кг сухого измельченного зигаденуса заливают 10 л воды и настаивают 48 часов. Размолотая до тонкого порошка трава с цветками зигаденуса сохраняет свои инсектицидные свойства до 1 года.



Рис. 5. Зигаденус изящный:
1 — цветущее растение; *2* — плод.

Загаденус изящный, или элегантный (Zygadenus elegans Pursh.) (рис. 5). У этого вида наиболее токсичны для насекомых луковицы и корни поздней осенью или ранней весной. В это время их и следует заготавливать. Весной луковицы собирают вместе с отрастающими листьями, наиболее токсичными в это время. Очень токсичны и недозрелые семена, собранные в период созревания вместе с коробочками, и зрелые семена. Для приготовления отвара 250 г сухих грубо измельченных луковиц с корнями и отрастающими листьями, или семян, или коробочек с недозрелыми семенами настаивают в 10 л воды 10—12 час., затем кипятят 1 час. После отцеживания и охлаждения перед самым применением в раствор добавляют 40 г мыла. Опрыскивание таким отваром

убивало гусениц кольчатого шелкопряда и боярышницы первых четырех возрастов.

Для получения водного настоя 500 г сухого измельченного сырья настаивают 24 часа в 10 л воды. Перед использованием в настой также добавляют 40 г мыла. Проверенные в лабораторных и полевых условиях настои и отвары были эффективны против гусениц капустной белянки и моли всех возрастов, против розанной листовертки, ложногусениц рапсового пилильщика, личинок оранжерейного трипса и паутинного клеща, вызывая гибель 98—100% их.

Зигаденусы сибирский и элегантный близкие виды и по инсектицидному действию подобны чемерицам, следовательно, зигаденус сибирский должен быть активен против ряда вредителей плодовых, ягодных и овощных культур.

Вороний глаз четырехлистный (Paris quadrifolia L.). Многолетнее растение с очень длинным ползучим корневищем; стебель простой, прямостоячий, высотой 15—30 см. Широкоэллиптические, обратнояйцевидные, на вершине коротко заостренные, почти сидячие листья собраны мутовкой на верху стебля. Листьев чаще четыре, но иногда пять или шесть и, как исключение, восемь. Цветок одиночный, зеленовато-желтый, околоцветник состоит из четырех наружных ланцетовидных и четырех внутренних линейных листочков, которые после цветения не опадают. Плод синевато-черная ягода. Цветет вороний глаз в мае — июне.

Распространено растение в лесах северной и средней полосы европейской части СССР, встречается в Сибири, на Камчатке и на Кавказе.

Все растение ядовито, особенно корневище и ягоды. Ядовитость, вероятно, обусловлена наличием в растении гликозидов паридина и паристифнина. Запах растения неприятный, может вызывать головную боль.

Для использования вороньего глаза в саду и на огороде против грызущих вредителей рекомендуется собирать растения во время цветения. 1 кг сухих измельченных растений настаивают в 10 л воды в течение суток. Отфильтрованный настой используют для опрыскивания. Опрыскивание малины против малинного жука снизило количество поврежденных ягод до 8% против 29% в контроле, а при опрыскивании яблони отмечена гибель 98,6% зеленой яблонной тли.

Корневище вороньего глаза рекомендовано для приготовления отравленных приманок в борьбе с мышевидными грызунами (5 г размолотого корневища на 100 г пищевой приманки).

СЕМ. АРОИДНЫЕ

Аир обыкновенный, аирный корень (Acorus calamus L.). Многолетнее травянистое растение высотой 50—120 см. Корневище толстое, ползучее, снаружи бурое, с остатками листовых влагалищ. Листья ярко-зеленые, мечевидные, с параллельными жилками, заостренные. Цветоносный стебель трехгранный, с желобком. Мелкие светло-зеленые цветки собраны в початок. Растение завезено

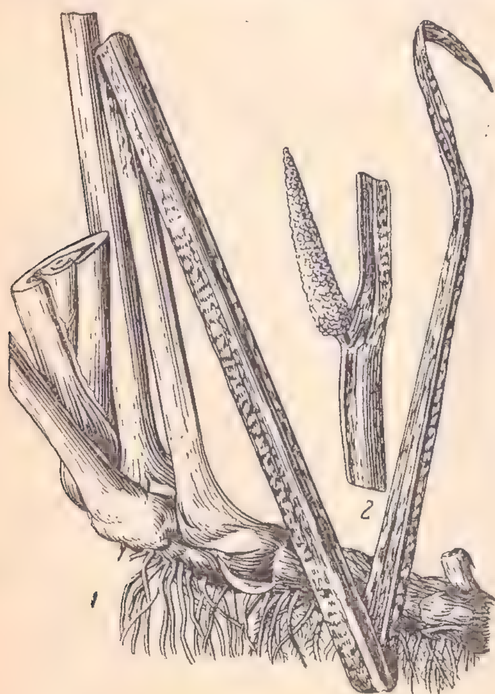


Рис. 6. Аир:
1 — общий вид растения, часть стебля и листья удалены; *2* — соцветие с частью стебля.

в Европу из Турции. У нас не плодоносит, размножается вегетативно (рис. 6).

Распространен зарослями по берегам озер, болот и рек в средней полосе СССР и в южных районах (кроме Волгоградской и юга Саратовской областей), иногда образует сплошные заросли. Встречается в Казахстане и Сибири. Корень как лекарственное сырье заготавливают в Белоруссии и на Украине.

Корневище содержит эфирное масло, гликозид, алкалоид и дубильные вещества. По зарубежным данным, корневище аира действует на яйца и гусениц тутового шелкопряда как контактный и кишечный яд. В Индии используется как инсектицид. По данным В. С. Миронова, порошок из корневища аира токсичен для мух, комаров и некоторых видов клещей. Интересно испытать аир против вредителей сада, так как он местами растет в изобилии и совершенно безвреден.



Рис. 7. Аконит.

СЕМ. ЛЮТИКОВЫЕ

Акониты, или борцы. Это многолетние травянистые растения, в СССР их произрастает более 60 видов. Высота растений более 1 м. Листья чаще дланевидно-лопастные, рассеченные; цветки обычно синие или фиолетовые, в кистях или метелках, но есть виды с желтыми и белыми цветками; верхний чашелистик цветка имеет вид широкого шлема. Корневища свободные или сросшиеся, цепочковидные (рис. 7).

Многие виды аконитов очень ядовиты для человека и теплокровных животных, они очень токсичны и для насекомых. Все органы растений содержат алкалоиды, которых больше всего в корнях, цветках и семенах. Особенно ядовиты *аконит каракольский* (A. karacolicum Rapes), растущий в Киргизии в окрестностях озера Иссык-Куль, и *аконит джун-*

гарский (A. soongaricum Stapf.), произрастающий в Казахстане в горах Тянь-Шаня, по склонам и берегам рек. Корнеклубни этих и близких им видов представляют собой сросшиеся цепочкообразные корневища. Хотя эти виды весьма инсектицидны, использовать их для изготовления препаратов с целью борьбы с вредителями не следует из-за большой ядовитости для человека и теплокровных животных.

Для борьбы против вредных насекомых и грызунов чаще рекомендуют следующие виды:

аконит противоядный (A. anthora L.), распространенный во многих районах СССР; растет в степных, реже на заливных и суходольных лугах, по тенистым склонам, по долинам горных рек, также в альпийской зоне; растение высотой до 80 см, цветки светло-желтые;

аконит высокий, или северный (A. excelsum Rchb.), с грязно- или серовато-фиолетовыми цветками, широко распространен во многих районах СССР; растет по лесам и опушкам, на высокотравных и лесных лугах, в оврагах и по берегам рек; в корнеклубне содержится много токсичных алкалоидов;

аконит бородатый (A. barbatum Pers.) с серо-желтыми цветками; распространен в Сибири и на Дальнем Востоке, на щебнистых и каменистых склонах, реже в негустых хвойных и смешанных лесах;

аконит вьющийся (A. volubile Pall.) с синими цветками, собранными в кисть или рыхлую метелку, шлем закругленно-конический, высота его больше ширины; распространен во многих районах Западной и Восточной Сибири и на Дальнем Востоке; растет в лесах и на их опушках, на высокотравных, суходольных и пойменных лугах, встречается и в степной зоне.

Инсектицидны и другие виды аконитов и некоторые декоративные их формы, разводимые в садах.

Акониты для борьбы с вредителями заготавливают в начале их цветения: собирают надземную массу или все растение с корнеклубнями. У аконита противоядного корнеклубни малоалкалоидны, поэтому используют только траву. По данным В. В. Ревердатто, в траве аконита бородатого во время полного цветения было 2% алкалоидов от ее сухого веса, а осенью при образовании семян только 0,27%.

Для приготовления инсектицида 1 кг сухого измельченного сырья заливают 10 л воды, лучше слегка подще-

лоченной, и настаивают 48 час. Такой настой, разбавленный перед опрыскиванием водой до 15 л с добавлением 50 г мыла, был эффективен в производственных условиях против зеленой яблонной тли и малинного жука. Настои аконитов применяют также против других видов тли, листогрызущих гусениц и личинок жуков и пилильщиков. Для опыливания готовят дуст, смачивая 1,5—2,0 л неразбавленного настоя аконита 10 кг извести-пушонки и тщательно растирая все комочки. По данным опытов, проведенных в колхозе, четырехкратное опыливание семенников капусты таким дустом, разбавленным в 3—4 раза дорожной пылью или золой, увеличивало урожай семян капусты; гибель рапсового цветоеда достигала 95%. На контрольных растениях семян совсем не было.

Для уничтожения мышей 1 кг пищевой приманки смешивают с 50 г порошка из клубней аконитов. Съедая такую приманку, мыши гибнут.

Корнеклубни аконитов наиболее токсичны с весны до бутонизации. Их выкапывают, мелко режут и сушат. Используют в виде настоя или тонкого порошка.

Живокости, или шпорники. *Живокость высокая* (Delphinium elatum L.) — многолетнее травянистое растение, высотой от 80 до 400 см. Корневище короткое, многоглавое, корни мочковатые, серовато-коричневые. От корневища отходит до 20 хорошо развитых надземных побегов, они голые или сверху и внизу с редкими волосками. Листья очередные, длинночерешковые, округлые или округлосердцевидные; разные по расчлененности листовой пластинки, голые или опушенные в разной степени. Все побеги заканчиваются более или менее длинным кистевидным соцветием. Кисть негустая, простая или в нижней части ветвистая. Цветки неправильные, зигоморфные, чешелистиков пять, они лепестковидные, синие, верхний чашелистик продолжен в полый шпорец. Лепестки черные или темно-бурые, почти вдвое короче чашелистиков. Семена почти трехгранные, длиной около 2,5 мм (рис. 8).

Распространена живокость высокая в европейской части СССР, кроме Крайнего Севера и южных районов, в Западной Сибири, на Алтае и в горах Восточного Тянь-Шаня. Произрастает в негустых смешанных и березово-осиновых лесах, на полянах и высокотравных лугах; местами встречается в массе.

Живокость высокая ядовитое растение, особенно ядовиты корневище с корнями, цветки и семена. Все части



Рис. 8. Живокость высокая:

1 — верхняя часть цветущего растения; *2* — корневище с корнями и основаниями стеблей; *3* — зрелый плод.

растения содержат алкалоиды. В корнях алкалоидов до 4%, в семенах до 2,5%, а в траве до 1,38%. Из алкалоидов живокости высокой для насекомых наиболее токсичен элатин. Его бывает всего 0,03—0,04% от сухого веса растения. В стеблях этого алкалоида бывает больше всего в начале вегетации, в листьях содержание его повышается до начала цветения, а затем снижается.

Для приготовления инсектицида из живокости высокой и других видов живокости траву собирают в начале цветения; недозрелые семена собирают вместе с коробочками; корневища с корнями выкапывают осенью или рано весной, когда в них больше всего алкалоидов. При наличии в хозяйстве декоративных форм живокости их также можно использовать как инсектицидное сырье. Для этого траву живокости срезают в самом начале бутонизации. Растения быстро отрастают и цветут несколь-

ко позже. Или после отцветания декоративных живокостей и сбора семян с них надо срезать отмирающие стебли и использовать их на компост, а отросшие молодые побеги срезать до заморозков, высушить и хранить в сухом помещении до использования.

Можно и специально высевать в хозяйстве живокость высокую. Культура ее несложна, дает урожаи несколько лет, а ежегодно срезаемая трава (до цветения или в начале цветения) хорошее инсектицидное сырье. Высевают живокость на рыхлой плодородной почве, песчанистой, суглинистой или черноземной, лишь бы она была хорошо разработана. В более тяжелые глинистые почвы А. Г. Марков рекомендует добавлять торф или песок. Высевать в грунт лучше под зиму сухими семенами. Всходы в средней полосе СССР появляются в начале апреля и хорошо переносят даже сильные весенние заморозки. При высеве семена стратифицируют 30 дней при температуре +2—+5° С. При рядовом посеве оставляют междурядья 60 см, семян высевают 8 кг на 1 га; при квадратно-гнездовом посеве по схеме 60×60 см высевают 6 кг семян на 1 га. В первый год жизни живокость развивает облиственные стебли высотой до 70 см, из которых зацветают только немногие; во второй и последующие годы массовое цветение растений бывает в июне. Посадка живокостей рассадой применяется для создания цветников или в декоративном цветоводстве.

Для опыливания сухое сырье живокости (высокой и других видов) размалывают в тонкий порошок. Для опрыскивания в 10 л воды в течение 2 суток настаивают грубо измельченных семян 400 г, грубо измельченной сухой травы 1 кг, грубо измельченных сухих корней 100 г. Целесообразно готовить водные отвары при том же соотношении сырья и воды, какое указано для настоев. Кипятят сырье 1—2 часа, предварительно настояв его 10—12 часов. Затем настои и отвары фильтруют; настои готовят перед их употреблением, отвары можно готовить и заранее, так как, хорошо закрытые и в темном помещении, они сохраняют токсичность месяц и более.

Многие виды живокости давно использовались в народной медицине для борьбы с эктопаразитами человека и домашних животных, а также для истребления мух и тараканов. За последние десятилетия их много испытывали и проверяли в производственных условиях против вредителей садовых и овощных культур.

Порошки и настои живокостей, являясь контактными и кишечными инсектицидами, убивают гусениц кольчатого шелкопряда, боярышницы, златогузки, молей, капустной и репной белянок, капустной совки, ложногусениц пилильщиков и открыто живущих личинок листогрызущих жуков. Успешно используют их и против яблонной медяницы. Даже менее концентрированный настой травы живокости высокой (0,5 кг сухой травы на 10 л воды) убивал 100% гусениц кольчатого шелкопряда 2—4-го возрастов и 98—100% личинок пилильщиков.

Порошки из травы живокости и ее настои и отвары в указанных концентрациях могут быть с успехом применены для обработки скота и домашних животных от паразитов, если последить, чтобы животное не слизывало порошок.

В СССР произрастает более 80 видов живокости, и многие из них инсектицидны. Аналогичными свойствами обладают и садовые декоративные формы. Нами было исследовано 13 форм живокости из коллекции А. Г. Маркова (Ботанический сад АН СССР) в виде водных настоев травы; восемь оказались высоко токсичными, вызвав гибель 100% насекомых, остальные вызывали гибель 50—95% насекомых.

Ниже приведены краткие сведения о некоторых дикорастущих инсектицидных видах живокости.

Живокость крупноцветковая (D. grandiflorum L.). Многолетнее травянистое растение. Стебли высотой до 50 см, чаще ветвистые; немногочисленные ярко-синие цветки собраны в редкую широкую кисть.

Произрастает на субальпийских лугах и в верхней части лесного пояса всех районов Кавказа, в Западной Сибири, во многих районах Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Живокость клиновидная (D. cuneátum Stev. et D. C.). Многолетнее растение, часто листочки околоцветника опушены густыми длинными белыми волосками. Стебель внизу почти голый или с оттопыренными волосками, вверху коротко и мягко опушенный; средние и верхние листья с клиновидным основанием, почти до основания рассеченные на 3 доли, в свою очередь, также рассеченные; цветки синие, с черно-бурыми нектарниками.

Произрастает в центральных областях и на юго-востоке европейской части СССР по остепненным лесным опушкам и степным склонам с кустарниками.

Живокость редкоцветная (D. laxiflorum D. C.) — многолетнее травянистое растение, стебель высотой до 75 см, опушенный в нижней части; темно-синие цветки собраны в рыхлые метелки на верхушке стебля и на 2—3 ветвях.

Распространена в Западной Сибири, на степных лугах, на щебнистых и каменистых склонах.

Живокость полевая, или рогатые васильки (D. consolida L.). Растение однолетнее, стебель вверху сильно разветвленный, листья рассечены на узкие линейные дольки; листочки околоцветника фиолетово-синие или фиолетовые, реже белые.

Распространена по всей европейской части СССР, кроме севера, на Кавказе и в Западной Сибири. Растет, как сорняк, в посевах преимущественно озимых хлебов, реже яровых, также на паровых полях и перелогах.

Для приготовления инсектицида используют цветущие кисти, недозрелые семена в коробочках или зрелые семена.

Живокость Маака (D. Maackianum Rgl.). Многолетнее растение; стебель цилиндрический, высотой до 80 см. Ось соцветия густо опушена щетинистыми волосками; округло-почковидные, при основании сердцевидные листья рассеяны по всему стеблю, они сверху и снизу чрезвычайно густо щетинисто-волосистые, шершавые, рассеченные.

Распространена на Дальнем Востоке, где растет в дубняках, кустарниках и по лугам.

Высокие инсектицидные свойства отмечены и у живокостей *аяксовой* (D. ajacis L.), *илийской* (D. iliense Huth.) и *гибридной* (D. hybridum Willd.).

Ломонос. Многолетние травянистые растения или кустарники. В СССР произрастает 18 видов этого рода, распространены они в средней, южной и западной полосах европейской части СССР и на Кавказе. Известны ломоносы и в садовой культуре. При растирании свежей травы и цветков выделяются едкие вещества с острым запахом, вызывающим слезотечение, чихание, кашель, а при контакте с растертой травой наблюдаются краснота и воспаление кожи. На инсектицидные свойства были проверены ломоносы, растущие в Крыму.

Ломонос лозный (Clematis vitalba L.) — полукустарник. Наиболее инсектицидный из проверенных ломоносов. Стебли этого ломоноса достигают в длину нескольких

метров, за окружающие растения он цепляется закручивающимися листовыми черешками. Листья перистораздельные; белые цветки собраны в метельчатые соцветия. Яйцевидные плоды опушены длинной дугообразно изогнутой летучкой.

Распространен ломонос лозный в Крыму среди кустарников, в лесах на каменистых местах.

Растение токсично только в свежем виде. Для борьбы с сосущими насекомыми собирают нераспустившиеся бутоны и цветки, как наиболее токсичные. Для опрыскивания из цветков и бутонов готовят водные настои: 1,125 кг сырья настаивают 1—2 часа в 10 л воды.

СЕМ. БОБОВЫЕ

Софора лисохвостая (Sophora alopecuroides L.). Стебель прямой, высотой 50—80 см; белые или слегка желтоватые цветки собраны в густые кисти длиной 20—25 см. Плоды — слегка согнутые бобы, четковидно перетянутые между семенами, длиной до 12 см.

Софора толстоплодная (S. pachycarpa Schrenk et A. C. Mey). Отличается от предыдущего вида редкими колосовидными соцветиями длиной до 20 см. Цветки желтовато-белые; бобы толстые, цилиндрические, только иногда слегка перетянутые (рис. 9).

Распространена в Средней Азии; в Киргизии местами произрастает в массе; растет в степях и, как сорняк, в посевах.

Действующие вещества обеих софор — алкалоиды, которых в траве содержится до 2,65—3% (от абсолютно сухого веса ее). Надземная часть растений очень ядовита. Примесь к муке измельченных семян делает ее горькой и ядовитой.

В травянистой массе алкалоидов больше всего в начале цветения. В это время ее и надо заготавливать. Настой травянистой массы применяют для борьбы с вредителями садовых и овощных культур: тлями, медяницами, личинками клопов. Настой софор был применен против ряда вредителей плодового сада, особенно успешно против яблонной моли.

Инсектицидный настой готовят, заливая 1,2 кг сухих измельченных растений на 24 часа 10 л воды и время от времени помешивая. Настой процеживают в плотно за-



Рис. 9. Софора толстоплодная:

1 — верхняя часть цветущего растения; 2 — часть корня с основанием стебля; 3 — часть соцветия с плодами.

крывающуюся посуду. Перед опрыскиванием настой разбавляют равным количеством воды и добавляют по 30—40 г зеленого мыла (в крайнем случае хозяйственного) на 10 л разбавленного настоя.

Софоры — карантинные сорняки, сильно засоряющие посевы.

Термопсис ланцетный, или мышатник (Thermopsis lanceolata R. Br.). Многолетнее травянистое растение с сильно развитыми в горизонтальном и вертикальном направлениях корневищами с корнями. Тройчатые серовато-зеленые листья опушены; желтые цветки собраны в верхушечные кисти. Цветет с середины июня (рис. 10).

Распространен в ряде областей Казахстана (обильно в Зайсанском районе), в Киргизии, Западной и Восточ-

ной Сибири, а в европейской части СССР в Заволжье. Произрастает большими группами в степях, на пологих склонах, по песчаным местам.

Действующие вещества — алкалоиды, из них особенно токсичен цитизин, содержащийся в наибольшем количестве (до 1%) в семенах. Алкалоиды действуют на вредителей как контактные и кишечные яды. В борьбе с тлями, гусеницами и личинками пилильщиков и листогрызущих жуков младших возрастов применяют настои из измельченных зрелых семян (330 г на 10 л воды) или из сухой, грубо измельченной травянистой массы, собранной во время цветения (1 кг на 10—15 л воды). Перед опрыскиванием на каждые 10 л настоя добавляют по 30 г мыла.

В. М. Олейникова настаивала в воде сухую измельченную траву термопсиса, собранную в период цветения, в течение двух суток (2 кг на 10 л воды). Полученный настой она перед опрыскиванием разбавляла водой в 2—3 раза. Настой был эффективен в борьбе с гусеницами капустной совки, лугового мотылька и личинками рапсового пилильщика. Дуст, приготовленный путем



Рис. 10. Термопсис ланцетный:
1 — верхняя часть цветущего растения; 2 — корневище с корнями и основаниями стеблей; 3 — зрелые плоды.

смачивания 2 л неразбавленного настоя 10 кг извести-пушонки, был эффективен против блошек, рапсового цветоеда и свекловичной щитоноски.

В Бурятии толченые семена термопсиса, смешанные с хлебом, применяют для уничтожения мышей. Возможно, что приманки из отрубей или жмыхов, замоченные в настое термопсиса, будут действенны и против сверчков, вредящих в теплицах овощным культурам.

Инсектицидным действием обладают также *термопсис горный* (T. montana Nutt.) и *термопсис туркестанский* (T. turkestanicum Gandoger), растущие в Средней Азии. В сухой траве последнего до 3,6% алкалоидов. *Термопсис люпиновый* (T. lupinoides Link.), растущий в степях Туркестана, также считается ядовитым и инсектицидным.

Аморфа кустарниковая (Amorpha fruticosa L.). Декоративный кустарник, высотой до 2—3 м. Происходит из Северной Америки, произрастает в южной половине европейской части СССР в парках и полезащитных полосах.

Эта аморфа изучалась в США как возможный источник ротенона (органического вещества сложного химического строения, находящегося в некоторых растениях сем. бобовых). Ротенон очень токсичен для рыб и насекомых и практически совершенно безвреден для человека и млекопитающих животных. Ротенона из аморфы не выделили, но выделили гликозид аморфин; возможно, что аморфин давал реакцию на ротенон и что аморфин является инсектицидно действующим веществом. По данным Оклахомской опытной станции, наибольшее количество инсектицидно действующих веществ находится в стручках. Наиболее токсичны стручки, на которых много бородавочек (железистых образований). Эмульсии, полученные разведением водой ацетоновых экстрактов из стручков, были инсектицидны для ряда видов насекомых, также был инсектициден и инертный порошок, смоченный ацетоновым экстрактом из стручков. Отмечены отпугивающие свойства такого дуста, а также и экстракта.

Мы получали спирто-водный настой стручков аморфы, настояв их двое суток в 24° спирте, отогнав из настоя спирт и добавив к ним воду до отношения (по весу) сырье: вода, как 1:10. При испытании такого настоя на тлях, бобовой (Aphis fabae Scop.) и крыжовниковой (Aphis grossulariae Kalt.), наблюдалась полная гибель обоих видов вредителей.

Сарсазан шишковатый (Halocnemum strobilaceum M. B.). Растопыренно-ветвистый голый кустарник или полукустарник с сочными стеблями и ветками, покрытыми шарообразными неразвивающимися почками. Высота растений 10—50 см. Колоски цветков на концах ветвей и веточек удлиненные.

Это солончаковое растение широко распространено в пустынных районах Казахстана, особенно на юге центральных и на севере южных областей, образуя местами чистые заросли. Растет также в большом количестве на юге Украины (Херсонская и Крымская области) и в Волгоградской области. Действующие вещества алкалоиды, которых в молодых побегах 0,2—0,5%, щелочные соли и сапонины. При производственном испытании в двух кол-



Рис. 11. Гармала обыкновенная:
1 — общий вид цветущего растения; *2* — плод с оставшейся чашечкой.

хозах и в хозяйстве Днепропетровского сельскохозяйственного института отвар из сарсазана шишковатого при опрыскивании вызвал гибель 81,6—86,2% тлей, 84,3% гусениц репной белянки, 76,7% капустной совки и 91,3% крестоцветных клопов.

Растение токсично в разные периоды вегетации. Молодые свежие или высушенные побеги режут на соломорезке и заливают водой из расчета 10 л воды на 2 кг свежих или 1 кг сухих побегов и кипятят 1 час. Даже в слабой концентрации 200 г на 10 л воды отвар был токсичен для капустной тли. При использовании свежесобранного или свежевысушенного сырья сарсазана Е. Е. Очеретенко рекомендует на 10 л воды брать 500 г свежих или 250 г высушенных побегов, настаивать 48 часов или кипятить 1 час. Перед опрыскиванием в отцеженный настой или отвар добавляют по 20—40 г мыла на каждые 10 л.

Аналогичным действием обладают два вида солончаков — *поташник каспийский* (Kalidium caspicum L. (Ung.) и *соляноколосник каспийский* (Halostachys caspica C. A. Mey).

Эти виды широко распространены в равнинных частях Казахстана, местами обильно; в золе их много поташа и соды.

СЕМ. ПАРНОЛИСТНИКОВЫЕ

Гармала обыкновенная, или могильник (Peganum harmala L.), многолетнее травянистое растение высотой до 60—80 см. Многочисленные стебли сильно разветвлены, очередные листья сидячие, глубоко-перисто-рассеченные на ланцетно-линейные острые доли. Одиночные 5-лепестные цветки белые или бледно-желтые. Плод шаровидная слегка приплюснутая трехстворчатая коробочка; семена мелкие, желтые или коричневые. Цветет в мае — августе (рис. 11).

Распространена на юго-востоке европейской части Советского Союза, на Кавказе и в Средней Азии. Растет по холмам, в степях, на замусоренных площадках около селений, колодцев, по скотопрогонам, местами образуя заросли. Засоряет посевы пшеницы и ячменя.

Растение ядовито, содержит алкалоиды, больше всего в семенах (до 4%). Гармала давно применяется в Индии как инсектицидное растение. У нас оно также считается

по ряду исследований инсектицидным, убивает сосущих вредителей.

На инсектицидное сырье собирают траву в начале цветения или зрелые семена. Для приготовления настоя берут 500 г семян или 0,8—1,0 кг сухой измельченной травы и настаивают 24 часа в 10 л воды комнатной температуры. Для приготовления отвара 1 кг сухой измельченной травы кипятят 30 мин в 10 л воды. Перед опрыскиванием на каждые 10 л настоя или отвара добавляют по 20—30 г мыла.

По испытаниям гармалы в АзССР, наилучшая эффективность была получена при настаивании в 10 л подкисленной воды 1 кг семян или 2 кг сухой травы.

СЕМ. МОЛОЧАЙНЫЕ

Молочай прутьевидный (Euphorbia virgáta W. et K.). Травянистое многолетнее сероватое по цвету растение, высотой 30—70 см. Стебли (3—5) простые, ветвятся только в верхней части, вверху с довольно многочисленными пазушными лучами (до 20). Листья линейные или ланцетнолинейные, длиной 2—9 см. Цветки собраны в 5—15-лучевой зонтик, прицветные листочки желтые. Цветет с июня до августа.

В европейской части СССР встречается во всех областях. Произрастает на полях, у дорог, по степным оврагам, лесным опушкам, на песчаных и известковых почвах.

Молочай прутьевидный рекомендуют использовать для борьбы с гусеницами. Особенно ядовиты отвары из отцветших растений: 4 кг свежих листьев и стеблей молочая кипятят 2—3 часа в небольшом количестве воды. Затем отвар процеживают и добавляют воду до 10 л. Повторное опрыскивание проводят через 4 дня.

Желательно испытать инсектицидные свойства и других видов молочая, которых в СССР произрастает более 70. Млечный сок многих из них содержит ядовитые вещества, поэтому при заготовках и работе с молочаями надо соблюдать все меры предосторожности.

СЕМ. ЗОНТИЧНЫЕ

Болиголов пятнистый (Conium maculatum L.). Двухлетнее травянистое растение, высотой до 2 м. Стебель полый, покрыт сизым налетом, у основания и выше часто



Рис. 12. Болиголов пятнистый:

1 — верхняя часть цветущего растения; *2* — стеблевой лист; *3* — часть стебля с основанием черешка; *4* — корень с основанием стебля и черешков листьев.

краснопятнистый. Листья очередные, трижды-перисторассеченные. Цветки мелкие, белые, собраны в соцветия зонтики. Цветет с мая до осени. Растения с неприятным мышиным запахом, особенно сильным при растирании (рис. 12).

Болиголов пятнистый широко распространен по всей европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии и в Западной Сибири. Растет на замусоренных местах и пустырях, в запущенных садах и на огородах.

Растение очень ядовито: содержит ряд алкалоидов, из которых наиболее токсичен кониин; больше всего алкалоидов в не вполне зрелых плодах. Как наиболее инсектицидную собирают верхнюю часть растения во время созревания семян (июль — август); с весны до июня можно



Рис. 13. Вех ядовитый:

1 — верхняя часть растения; 2 — зонтик со зрелыми плодами; 3 — корневище с корнями и нижней частью стебля.

использовать и листья. Листья, соцветия, незрелые плоды и мелкие стебли мелко рубят и замачивают в малом количестве воды (1 кг на 2 л воды). Затем зелень растирают до кашицы, отжимают из нее жидкость, а выжимки заливают 15 л воды и вновь отжимают. Обе жидкости смешивают вместе и опрыскивают против молодых гусениц и мелких личинок жуков и пилильщиков. До употребления жидкость хранят в прохладном месте, в плотно закрываемой посуде.

Вех ядовитый (Cicuta virosa L.). Многолетнее или двулетнее растение, высотой 60—120 см. Стебли толстые, внутри пустые, снаружи красноватые. Листья двояко-трояко-перисторассеченные на узколинейные или ланцетные доли. На разрезе корневища видны многочисленные пере-

городки, так как корневище (подземный стебель) состоит из укороченных междоузлий (рис. 13).

Распространен вех ядовитый в СССР широко. Растет по болотам, в медленно текущих водах, по топким берегам прудов и рек.

Вех очень ядовит, особенно с весны, к осени ядовитость его становится немного ниже. Ядовиты все его части, но особенно корневище. Для изготовления инсектицида используют корневище, но можно и другие части растения: 1 кг сухого измельченного сырья настаивают 24 часа в 10 л воды.

Отфильтрованный настой применяют против гусениц и личинок пилильщиков.

Прангос высокий (Prangos pabularia Lindley). Многолетнее растение сем. зонтичных, широко распространенное в Таджикской ССР, известное и в горах Южного Казахстана.

Стебли высотой до 1,5 см с перисторассеченными листьями. Цветки желтые, в сложных зонтиках. Все растение содержит эфирное масло. На пастбищах у свежих растений скот обычно объедает верхушки растений, в сене же прангос высокий поедается охотно всеми видами животных.

Это растение население Средней Азии издавна использовало для лечения чесотки сельскохозяйственных животных. Инсектицидные и акарицидные свойства прангоса высокого изучал Б. В. Добровольский. Использовали кору корневища (крупного, не менее 7 см в диаметре в верхней части), отбивая ее молотком от древесного цилиндра. При зимней заготовке на ведро измельченной коры брали 2 ведра воды, а при летней — 3 ведра. Отвар готовили, кипятя кору 2 часа после закипания, затем оставляли настаивать 10—12 часов.

Отмечена полная гибель тлей и клещей только от крепких настоев; основное действие автор приписывает осадку от смол, обволакивающему мелких животных и приклеивающему их к растению. Настои готовили вымачиванием измельченных корней в течение трех суток в двойном по объему количестве воды. И настои и отвары были эффективны только при использовании их в концентрированном виде, то есть не разбавленными водой или разбавленными не более чем 1 : 1.

Багульник болотный (Lédum palustre L.). Кустарник из сем. вересковых, высотой до 125 см, с сильным одурманивающим запахом, обусловленным наличием эфирного масла в надземных частях растения. Больше всего масла в листьях первого года жизни. Стебли лежачие, укореняющиеся, с многими поднимающимися ветвями. Кора молодых побегов с густым ржаво-бурым опушением, у старых ветвей голая, серовато-бурая. Листья очередные, кожистые, не опадающие на зиму, ланцетные, завертывающиеся по краям внутрь. Снизу они с ржаво-войлочным опушением; верхняя сторона листьев блестящая, зеленая, морщинистая, с мелкими желтоватыми желёзками. Цветки в щитковидном соцветии, венчики пятилепестные, белые. Цветет в мае — июне (рис. 14).



Рис. 14. Багульник болотный.

Растет по торфяным болотам, торфянистым лугам и в заболоченных хвойных лесах, иногда образует сплошные заросли.

Порошок из листьев применяют против моли. Для окуривания помещения от насекомых используют листья. Желательно испытание на инсектицидность молодых веточек и листьев первого года жизни.

Рододендрон желтый, или азалия (Rhododendron luteum Sweet; Rh. flavum Don., Azalea pontica L.). Это кустарник с прямостоячими стеблями, высотой до 2 м; листья тонкие, цельнокрайные, на коротких черешках, длиной до 10 см, весной опушенные с обеих сторон, на зиму опадают. Крупные (4—5 см в диаметре), ярко-желтые, душистые цветки развиваются с конца апреля — начала мая на концах ветвей в зонтиковидных кистях.

Наиболее распространен в Западном Закавказье, в Колхиде, в районе главного Кавказского хребта, доходит до Кубани, на севере Малого Кавказа растет в Адыгее. Произрастает и в западной части Украины, на Волыни. Растет в лесах и на опушках.

Все части растения содержат ядовитые вещества гликозидного характера, на пастбищах рододендроном желтым отравляются овцы и козы. В результате опытов установлено, что водный настой листьев или цветков этого рододендрона дает хорошие результаты в борьбе с красным клещом, сильно вредящим цитрусовым культурам. Применяется 5-дневный настой листьев или цветков, приготовленный из расчета 1 весовая часть растения на 5 частей воды.

Неплодоносящие растения можно опрыскивать в любое время года, а плодоносящие — только весной до образования завязей.

СЕМ. ПАСЛЕНОВЫЕ

Белена черная (Hyoscyamus niger L.) Двулетнее травянистое мягкоопушенное растение с неприятным запахом. В первый год образует розетку черешковых удлиненнояйцевидных заостренных крупнозубчатых или выемчато-перистораздельных листьев.

На второй год образует стебель-цветонос до 115 см высоты, ветвистый, со стеблеобъемлющими листьями. Листья железистые, клейкие, удлиненноовальные, крупнозуб-



Рис. 15. Белена черная:
1 — верхняя часть цветущего растения; 2 — корень с основаниями стеблей.

чатые. Сидячие цветки скучены на концах стебля и ветвей в облиственные соцветия. Венчики пятилопастные, грязно-желтого цвета с темно-фиолетовыми жилками (рис. 15).

Распространена почти повсюду в европейской части СССР, в Сибири, на Кавказе и в Средней Азии. Растет на сорных местах, на не вспаханных вовремя полях и огородах, на свалках и по канавам.

Все растение сильно ядовито: во всех его органах содержатся алкалоиды (атропин, гиосциамин и скополамин). Белену черную культивируют как лекарственное растение. Собирают все растение в самом начале цветения. Особенно токсичны листья и корни на первом году жизни. Их собирают поздно осенью или рано весной. Сушить белену черную лучше, развешивая под навесом на

ветру. Свежую белену нельзя оставлять в больших кучах или мешках: она быстро согревается, портится и теряет свои свойства.

1 кг мелко нарезанных сухих растений заливают 10 л воды и настаивают 12 часов. Если сырье размолото в тонкий порошок или настой готовят из розеточных листьев с корнями, то количество сырья уменьшают в 2 раза, то есть берут 500 г на 10 л воды. После отцеживания в настой перед опрыскиванием добавляют на каждые 10 л 20—40 г мыла. Опрыскивание эффективно против тлей, паутинных клещей и растительноядных клопов.

Сухие растения, размолотые в тонкий порошок, рекомендуют применять для опыливания.

Эффективны и отвары белены (на 1 кг сухого сырья берут 10 л воды, кипятят $1/2$ часа и в отцеженный отвар перед опрыскиванием добавляют 20—40 г мыла).

Б. Малько рекомендует для приготовления отвара использовать вершинную часть растения: 3 кг свежей белены (или 2,5 кг подвяленной) кипятить в небольшом количестве воды в глиняной или эмалированной посуде в течение 2—3 часов; отвар охладить, процедить и долить водой до 10 л. После обработки таким отваром растений гусеницы боярышницы, златогузки, капустной моли и др. гибнут на следующий день.

Е. Е. Очеретенко испытывал настои и отвары черной белены с добавлением мыла (0,4%) в двух колхозах и хозяйстве Днепропетровского сельскохозяйственного института на капустной тле: погибло больше 90% вредителя. Такое же действие настоя белены черной наблюдалось на свекловичной тле при обработке в колхозе семенников свеклы.

По исследованиям этого же автора, настои и отвары белены, собранной в разные периоды вегетации, мало отличаются по эффективности.

Дурман обыкновенный (Datura stramonium L.). Однолетнее травянистое растение с неприятным запахом. Стебель прямостоячий, голый, полый внутри, вильчато ветвистый, высотой до 120 см. Листья очередные, на ветвях попарно сближенные, черешковые, яйцевидные, заостренные, при основании клиновидные. Цветки крупные, одиночные, на коротких цветоножках, находятся в развилинах стебля, венчик их белый, почти воронковидный, длиной до 8 см. Плод двугнездная коробочка, покрытая шипами (рис. 16).



Рис. 16. Дурман обыкновенный:
1 — верхняя часть побега; 2 — корень; 3 — плод.

Распространен в южной и средней части СССР, на Кавказе и в Средней Азии; встречается в Западной Сибири и на Дальнем Востоке. Растет небольшими группами около жилья, на огородах, пустырях, по краям дорог, вдоль рек и арыков. Как лекарственное растение дурман культивируют на Украине и в Краснодарском крае. Дикорастущий заготавливают на Украине, в Краснодарском крае и в Воронежской области.

Все части растения ядовиты от наличия в них алкалоидов гиосциамина, скополамина и атропина. Алкалоидов в листьях 0,23—0,37%, в стеблях 0,06—0,24%, а в цветках от 0,13 до 1,9%.

Для приготовления инсектицида заготавливают во время цветения всю надземную часть растения или только листья с цветками и бутонами. Отвары и настои гото-

вят так же, как и из белены черной (1 кг сухого или 2 кг сырого сырья на 2 л воды), и применяют против тех же вредителей, что и белену черную. Высокая эффективность получена при испытании в колхозе на капустной и свекловичной тле. Дурман обыкновенный действует на насекомых и как кишечный яд: водные подщелоченные настои высушенной зеленой массы дурмана даже при дозе 400 г на 10 л воды убивали 64% вредителей. Видимо, при более высокой концентрации настоя смертность листогрызущих вредителей будет выше.

Паслен сладко-горький (Solanum dulcamara L.). Многолетний лазящий полукустарник, длиной от 0,5 до 3 м. Листья продолговатые, цельные или с 1—2 дольками при основании. Цветки фиолетовые, в метельчатых поникших соцветиях, плоды удлиненные, ягоды красные.

Широко распространен почти по всему СССР. Растет в сырых местах, среди кустарников, на берегах ручьев и рек, в негустых лесах; как сорняк встречается в садах.

Паслен сладко-горький — ядовитое растение, содержит глюкоалкалоид соланин.

Инсектицид готовят из травянистых стеблей с листьями. Свежие измельченные стебли и листья в количестве 5—6 кг замачивают 3—4 часа в ведре воды, затем кипятят на небольшом огне 3 часа. Отвар процеживают и остатки сырья отжимают через мешковину. Отвар сливают в плотно закрывающуюся посуду, лучше в стеклянную. При хранении в прохладном помещении в темноте отвар сохраняет инсектицидные свойства несколько месяцев. Перед употреблением его разбавляют водой (на 1 л отвара 2 л воды) и применяют для опрыскивания против гусениц и личинок младших возрастов.

По данным Е. Е. Очеретенко, даже более концентрированные настои паслена сладко-горького при опрыскиваниях против яблонной и капустной тлей были недостаточно эффективны.

Табак настоящий (Nicotiana tabacum L.) и *табак махорка* (N. rustica L.). У нас культивируют оба эти вида, родина их Америка. Табак настоящий, или папиросный, возделывают на юге Украины, на Кавказе, на юге Сибири и в Средней Азии. Культура табака махорки продвинулась севернее, его возделывают на Украине, в Белоруссии, Саратовской, Тамбовской и Рязанской областях, в Мордовии, Чувашии и некоторых других районах.

Действующие вещества табаков — алкалоиды, из них

никотин особенно ядовит. Совхозы и колхозы, возделывающие табаки, имеют возможность готовить из отходов этих культур дешевый и эффективный инсектицид, вполне заменяющий заводские инсектициды анабазин- и никотин-сульфат.

Используют листья, стебли и отходы, полученные при уходе за табаками (пасынкование, вершкование), а также все обломки листьев и пыль, получающуюся при сушке. Для табачного настоя отвешивают 400 г высушенного сырья, измельчают его и настаивают двое суток в 10 л воды. Затем настой процеживают через холст или мешковину, тщательно отжимая жидкость. К полученному настою приливают еще 10 л воды. Это и будет рабочая жидкость для опрыскивания зараженных вредителями культур, но к ней обязательно перед опрыскиванием добавляют мыла по 40 г на каждые 10 л.

Применяют настой против тлей, медяниц, трипсов, гусениц, листоверток, капустной моли, личинок рапсового и вишневого пилильщиков.

Для отвара также берут 400 г высушенного сырья на 10 л воды, настаивают 1 сутки, а затем кипятят 2 часа. По охлаждении в отвар доливают еще 10 л воды и также обязательно перед опрыскиванием добавляют мыло.

Если табачный настой или отвар готовят впрок, то воду добавляют только перед их использованием. Хранят более концентрированные жидкости, соблюдая необходимые меры предосторожности. Хранить настои и отвары надо в герметически закрытой посуде, лучше стеклянной, в прохладном помещении, не на свету.

Табаки можно использовать и для опыливания растений против земляных блошек на овощных культурах. Для этого используют табачную пыль и размолотые в пыль сухие отходы (листья, стебли и пр.). Наиболее эффективна пыль табака махорки. Ею опыливают в чистом виде или в смеси 1 : 1 с гашеной известью или золой. Табачную пыль применяют для окуривания теплиц против тлей, трипсов и белокрылок (5—10 г на 1 м^3), а в саду для окуривания против яблонной медяницы.

Помидор съедобный (Lycopersicum esculentum Mill.). Растение родом из Америки, широко культивируемое в СССР и других странах.

Зеленые надземные части растений, в том числе незрелые плоды и корни, а также отходы (пасынки), получаемые при уходе за культурой, можно использовать для

приготовления инсектицидного отвара, который убивает тлей и тех вредителей, на которых губительно действуют настой чемерицы.

По данным некоторых авторов, отвары помидора съедобного мало токсичны для насекомых. Разные сведения о токсичности, возможно, объясняются разными условиями растений в культуре или их сортами.

Использование на инсектицидное сырье отходов после пасынкования и уборки урожая помидоров было бы рационально, так как не вызывает расходов на сбор сырья. Предварительно необходимо проверить в хозяйстве инсектицидные свойства отваров из такого сырья.

Приводим рекомендации по изготовлению и применению инсектицидных отваров и дустов из помидоров.

1. На 10 л воды берут 4 кг зеленой измельченной ботвы и кипятят на небольшом огне 30 мин. После отстаивания отвар процеживают. Для опрыскивания на каждые 10 л воды берут 2—3 л отвара и добавляют 40 г мыла. Отвар эффективен против листогрызущих вредителей и гусениц яблонной плодожорки.

2. Замачивают 4 кг зеленой или 2 кг сухой измельченной ботвы полчаса в 10 л воды, затем полчаса кипятят на небольшом огне. После охлаждения отвар процеживают, перед использованием разбавляют двойной дозой воды и добавляют мыло из расчета 50 г на 10 л.

3. В 10 л воды 4—5 часов настаивают 1 кг ботвы, затем кипятят 2—3 часа на небольшом огне. После процеживания отвар разбавляют водой в 2—3 раза и применяют против гусениц капустной совки, лугового мотылька, личинок рапсового пилильщика.

Для приготовления дуста 10 кг извести-пушонки (в крайнем случае печной золы) смачивают 2 л неразбавленного отвара. После подсушивания комочки растирают в порошок. Применение такого дуста в одном из колхозов Иркутской области снизило количество рапсового цветоеда на 84%, и с каждого семенника капусты получено до 40 г семян при полном отсутствии урожая в контроле.

4. Против сосущих вредителей, мелких гусениц и личинок пилильщиков надо 400 г листьев помидоров измельчить, пропустив через мясорубку, настоять 2—3 часа в малом количестве воды и после фильтрования долить водой до 10 л. Повторно опрыскивать через 8—10 дней.

5. По данным садоводов С. и М. Рухадзе, отвар ботвы помидоров был эффективен при уничтожении тли, плодо-

жорки и разных гусениц. Они советуют 2 кг сухой измельченной ботвы помидоров кипятить 1 час в 3 л воды. При опрыскивании надо брать 1 л полученного и отфильтрованного отвара на 5 л воды.

Есть сообщения и об отпугивающем действии помидоров. Крыжовник, в междурядьях которого были высажены помидоры, совсем не повреждался пилильщиком и очень мало повреждался огневкой. На другом участке, где не высаживали помидоры, крыжовник был поврежден и огневкой, и пилильщиком.

Перец стручковый (Capsicum annuum L.). Однолетнее растение, происходящее из Южной Америки. Культивируется на юге европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии.

Горькие сорта перца рекомендованы для борьбы с тлей, медяницей, гусеницами и слизнями. 1 кг разрезанных пополам плодов кипятят 1 час в 10 л воды в закрытой эмалированной или стеклянной посуде. Затем оставляют на двое суток настаиваться, после чего перец растирают, отжимают и отвар процеживают. Полученный концентрат разливают по бутылям, закупоривают и хранят в темном прохладном помещении. Для опрыскивания цветочных растений в грунте 125 мл приготовленного концентрата разбавляют 10 л воды и добавляют 40 г мыла. Для опрыскивания плодовых деревьев против тлей, медяниц и гусениц С. и М. Рухадзе рекомендуют более крепкую концентрацию раствора горького перца — на 10 л воды 0,5 л концентрата и 40 г мыла.

Для борьбы с тлями, трипсами и открыто живущими мелкими гусеницами и личинками рекомендованы и водные настои стручкового перца. Для приготовления настоя 1 кг сырых или 0,5 кг сухих плодов настаивают в 10 л воды.

Картофель (Solanum tuberosum L.) — биологически многолетнее, в культуре однолетнее клубненосное растение. Во всех частях растения имеется ядовитый глюкоалкалоид соланин. Наибольшее количество соланина содержится в плодах, особенно недозрелых (до 1,0%). Имеется он и в зеленых частях растения (0,25%), в ростках (до 0,5%), в цветках (0,6—0,7%). В клубнях картофеля соланина ничтожное количество — 0,0012%, причем большая часть его находится в кожице.

Картофель повсеместно распространенная культура, и использование его ботвы на инсектицид желательно. К со-

жалению, сведения об инсектицидности ботвы картофеля противоречивы, поэтому необходимо проверять картофельную ботву на инсектицидность в своем хозяйстве.

Опрыскивание водными настоями ботвы картофеля (2 кг на 10 л воды) вызвало гибель 67,1% яблонной тли, капустной тли погибло несколько меньше. Отвары ботвы картофеля в отношении этих двух видов тли были совершенно неэффективны.

По другим данным, настои ботвы картофеля (1,2 кг зеленой ботвы или 0,6—0,8 кг сухой) настаивают 3—4 часа в 10 л воды. Вечернее опрыскивание такими свежеприготовленными настоями вызвало через 12 часов гибель до 90% клещей и тлей.

СЕМ. СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ

Кавказская ромашка: пиретрум мясо-красный (Pyrethrum carneum Bieb) и *пиретрум розовый* (P. coccineum (Wild.) Worosch.). Кавказской ромашкой называют смесь обоих видов. Это многолетние травянистые растения. В первый год они развивают только розетку прикорневых листьев, во второй маловетвистые стебли — цветоносы. Прикорневые и нижние стеблевые листья черешковые, остальные сидячие, все перисторассеченные. Цветки в крупных одиночных корзинках (соцветиях) на концах стебля и его разветвлений. Окраска краевых, язычковых цветков от красной до почти белой; срединные цветки трубчатые, желтые. Цветут растения в июне — июле (рис. 17).

Первый вид растет в редком лесу, на увлажненных субальпийских и альпийских лугах горных районов Кавказа, второй преобладает в западных районах Северного Кавказа и Грузии. Выращивать кавказскую ромашку можно по всему СССР, кроме Крайнего Севера. Ее культивируют как инсектицидное и как декоративное растение.

Далматская ромашка (P. cinerarifolium Trev.). Вид, близкий к кавказской ромашке. Наиболее яркие отличия: с верхней стороны листья серо-зеленые, короткоопушенные, с нижней пепельно-серые, шелковистоопушенные; краевые, язычковые цветки в соцветиях, беловато-кремовые.

Далматская ромашка — эндемик Балканского полуострова, где она растет вдоль берега Адриатического мо-



Рис. 17. Пиретрум мясо-красный.

ря и на некоторых его островах. Далматская ромашка как инсектицидное растение введена в культуру во многих странах. В СССР возделывают на Украине, Северном Кавказе, в Молдавии и Средней Азии.

Получаемые из кавказской и далматской ромашек инсектициды (дусты, экстракты, аэрозоли) практически нетоксичны для человека и теплокровных животных, тогда как для очень многих видов насекомых и клещей токсичны (смертельная доза действующих веществ при введении в полость их тела составляет всего 0,000017—0,000065% от веса насекомых).

Инсектицидные препараты из далматской и кавказской ромашек широко применяют для уничтожения эктопаразитов человека и животных, переносчиков инфекции (мухи, комары, тараканы), вредителей сельского и лесного хозяйства и продуктовых запасов. Этими препаратами со-

вершенно безопасно обрабатывать культуры перед самой уборкой урожая.

Главные активные вещества инсектицидных ромашек — сложные эфиры (пиретрины и цинерины), которые действуют на насекомых как нервно-мускульные яды. Вначале они вызывают паралич, а затем гибель насекомых и клещей.

Пиретрины и цинерины находятся преимущественно в соцветиях: от абсолютно сухого веса соцветий далматской ромашки их до 1,3 и даже до 2% и более, у дикорастущей кавказской ромашки от 0,2 до 1,2%, у культивируемой в Московской области от 0,2 до 0,6%. Стебли далматской ромашки также содержат от 0,05 до 0,21% пиретринов и цинеринов, листья от 0,09 до 0,3%. В стеблях и листьях кавказской ромашки действующих веществ настолько мало, что их обычно не используют.

Для обеспечения хозяйств инсектицидом, безвредным для применения в любое время вегетации плодовых, ягодных и овощных культур, целесообразно иметь посевы инсектицидных ромашек.

Культура кавказской ромашки у нас возможна почти повсеместно, а далматскую ромашку, как вымерзающую в суровые зимы, можно выращивать только на юге европейской части СССР (Воронежская, Курская, Саратовская области, Украина) и в Средней Азии.

Участок для посева ромашек надо выбирать хорошо освещенный, плодородный, хорошо обработанный, избегая тяжелых, заплывающих почв или слишком легких, песчаных. Непригодны для посева ромашек низинные участки, а также засоленные и засоренные корневищными и корнеотпрысковыми злаковыми сорняками почвы. Поля надо хорошо удобрить, учитывая, что культура многолетняя. Как основное удобрение осенью вносят 20—30 т перепревшего навоза на 1 га или компоста, 3 ц на 1 га сульфата аммония и 1,5 ц на 1 га 40%-ной калийной соли. При посеве по обороту пласта многолетних трав и на богатых черноземах количество калийно-азотных удобрений и навоза может быть уменьшено на $^1/_3$. Весной перед посевом под культивацию дополнительно вносят $^1/_2$ дозы основного удобрения.

Весенний посев проводят возможно раньше проращенными семенами. Проращивание семян совмещают с протравливанием. Семена погружают на 2 часа в раствор гранозана (1 : 1000), затем их промывают водой и остав-

ляют в чистой воде на 3—4 часа. После замачивания семена перекладывают на холстину и держат при 15—20° С. После испарения избыточной влаги их накрывают мешковиной и 2—3 раза в день перемешивают. Семена начинают прорастать обычно на 5—6-й день; их немного подвяливают и высевают. В районах с устойчивым снежным покровом сухие семена можно высевать под зиму, но в такое время, чтобы они не проросли до начала зимы.

При рядовом посеве на 1 га высевают 5 кг семян первого класса или 8—10 кг второго. Ширина междурядий 60—70 см. Глубина заделки семян в среднем 2 см, на легких почвах 3 см. При подзимнем посеве норму высева увеличивают сравнительно с весенним на 10—20%, семена не заделывают или заделывают очень поверхностно. На 1 м рядка должно быть 30—60 растений.

В первый год ромашкам необходим тщательный уход. Первое рыхление в междурядьях надо провести до появления или в самом начале появления всходов, а на подзимнем посеве до появления всходов, как только позволит состояние почвы. За период вегетации надо сделать не менее четырех прополок с рыхлением во избежание угнетения растений сорняками.

Полные урожаи далматская ромашка дает в течение 5—6 лет, в лесостепной зоне — 3—4 года; кавказская ромашка частично плодоносит с первого года.

На плантации ромашек рано весной, начиная со второго года культуры, вносят подкормку по 1,5 ц суперфосфата, 0,5 ц калийной соли и 0,5 ц аммиачной селитры на 1 га и рыхлят междурядья. Так как в период плодоношения ромашки рядки смыкаются, отчего прополки и рыхления затруднены, надо добиваться полной чистоты плантаций до начала цветения. После уборки соцветий или семян вносят фосфорно-калийную подкормку в указанных выше дозах, добавляя до 3 ц на 1 га навоза-сыпца. Заделывают удобрения на глубину 10 см и более.

Убирают урожай на инсектицидное сырье, когда расцветет 50—100% трубчатых желтых цветков, но не позже, иначе снизится количество действующих веществ. У кавказской ромашки убирают одни соцветия, у далматской скашивают соцветия вместе со стеблями на высоте 20—25 см от поверхности почвы.

Сушат ромашку на чердаках под навесами или на рамах в сушилках. Толщина слоя сырья вначале должна

быть не более 2—3 см. Ежедневно сырье перемешивают во избежание порчи. Сушку заканчивают, когда соцветия при растирании пальцами рассыпаются в грубый порошок, а стебли легко ломаются. Высушенное сырье, имеющее влажность около 10—12%, можно упаковывать и хранить в прохладном сухом помещении до использования.

Наиболее эффективное использование сырья — размол его в тонкий порошок. Такой порошок (пиретрум) в целях экономии и равномерности распыла смешивают с каким-либо наполнителем (дорожная пыль, каолин, мел) в отношении 1 : 2 для порошка из соцветий далматской ромашки и 1 : 1 из соцветий кавказской и из соцветий со стеблями далматской ромашки. Для опрыскивания из тонкоразмолотого порошка готовят водную суспензию, размешивая 200 г порошка сначала в небольшом количестве воды и затем добавляют воду до 10 л. Чем тоньше размол сырья, тем эффективнее действие препарата. Порошок должен просеваться без остатка через сито, имеющее 3600 отверстий на 1 кв. см. Чтобы порошок не оседал на дно бака опрыскивателя, необходимо включать мешалку.

Рекомендуют применять пиретрум для опрыскивания в виде эмульго-суспензии следующего состава: 200 г порошка, 200 г минерального (трансформаторного) масла и 40 г мыла на 10 л воды. Порошок тщательно растирают с минеральным маслом и смешивают с мылом, размешанным в небольшом количестве воды, а затем при помешивании доливают воду до нормы.

При отсутствии в хозяйстве мельницы для тонкого размола растительного сырья водные настои готовят из грубо измельченного сырья. Соцветия и травянистую массу далматской ромашки или соцветия кавказской ромашки настаивают 10—12 часов (200 г сырья на 10 л воды). Настой сливают, а оставшееся намокшее сырье снова заливают на 12 часов 5 л воды. Оба настоя соединяют и используют для опрыскивания. Чем лучше измельчено сырье, тем эффективнее действие настоя.

При опрыскивании расход порошка снижается в 2 раза по сравнению с опыливанием.

Соцветия инсектицидных ромашек применяют и для окуривания теплиц против вредных насекомых и клещей. Расход соцветий или порошка пиретрума на 1 м^3 помещения — 5—6 г, их сжигают на железных противнях или сковородах, подставляя под них газовую горелку, примус



Рис. 18. Ромашка аптечная.

или керосинку. Для лучшего горения добавляют 15—20% селитры от веса пиретрума или соцветий.

По нашим данным, хорошо высушенные соцветия далматской ромашки, хранившиеся 5 лет в темном сухом помещении в ящике, выложенном внутри пергаментной бумагой, не утратили своей токсичности. Но порошок пиретрум быстро теряет на свету и особенно на солнце свои инсектицидные свойства. При заблаговременном приготовлении порошка его надо тщательно упаковывать, не допуская света и аэрации, и хранить в сухом помещении. Не следует оставлять порошок открытым на солнце и во время работы с ним.

Ромашка аптечная (Matricaria chamomilla L.). Травянистое растение, высотой 25—60 см. Стебель простой или ветвистый, голый. Листья дважды-трижды-перисторассеченные на линейно-нитевидные, острые, снизу бороздча-

тые сегменты. Цветоложе неполое, коротко- и тупоконическое. Цветет с мая до осени (рис 18).

Распространена широко, растет преимущественно около жилищ, по огородам, садам и на замусоренных площадях.

Собирают листья и корзинки соцветий, их сушат, мелко нарезают, заливают водой из расчета 1 кг сухого сырья на 10 л воды и настаивают 12 часов. Отфильтрованный настой перед опрыскиванием разбавляют водой в 3 раза и добавляют 40 г мыла на 10 л. Опрыскивают против сосущих вредителей и мелких гусениц и ложногусениц.



Рис. 19. Тысячелистник обыкновенный:
1 — верхняя часть цветущего растения; *2* — корневище с корнями и основанием стебля.

Но есть рекомендация, по которой 12-часовой настой из сухих измельченных листьев ромашки, приготовленный при том же соотношении сырья и воды, не разбавляют водой; ожогов растений такой настой не вызывает. Изменение срока настаивания снижает эффективность настоя.

Тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium L.). Многолетнее растение с сильным приятным ароматом, обусловленным наличием эфирного масла. Стебель большей частью прямой или сверху ветвистый, высотой 50 см и выше. Листья сложные, перистые. Цветки собраны в небольшие корзинки, образующие соцветия в виде зонтиков. Корневище короткое, ветвистое (рис. 19).

Распространен в СССР повсеместно, произрастает на лугах, полях, на склонах, среди кустарников и в лесу. Встречаются разновидности с красноватыми цветками и другие.

В листьях и соцветиях тысячелистника содержится до 0,8% эфирного масла сложного состава, в нем есть цинеол, карлофиллен, ряд кислот, спирты и другие вещества. В листьях есть алкалоид ахиллеин. Вероятно, инсектицидные свойства тысячелистника обусловлены совокупностью отдельных веществ. Так, по нашим данным, цинеол является инсектицидным в концентрации 1% при использовании в виде эмульсии.

На инсектицид собирают в начале цветения тысячелистника всю надземную часть с прикорневой розеткой листьев. Для приготовления настоя 800 г хорошо высушенных растений измельчают и запаривают в кипятке на 30—40 мин, затем доливают воду до 10 л и настаивают 36—48 часов. Готовят и отвары при том же соотношении воды и сухих растений, что и для настоев. Залитые водой сухие растения кипятят 30 мин. Отвары можно готовить и заблаговременно, процедив горячими и сразу сливая в плотно закрывающуюся посуду.

Отвары и настои тысячелистника обыкновенного убивают сосущих вредных насекомых (тли, медяницы, трипсы) и паутинных клещей; водой их не разбавляют, но перед опрыскиванием на каждые 10 л настоя или отвара добавляют по 20 г мыла. По данным испытаний, проведенных пунктами сигнализации в Киргизской ССР, отвары тысячелистника эффективны и против мелких гусениц и личинок, питающихся открыто.

Горчак ползучий, или розовый [Acroptilon repens D. C. (A. picris C. A. M.)]. Многолетнее растение с длинным пол-

зучим корневищем. Благодаря мощной корневой системе хорошо переносит засуху и легко образует корневые отпрыски. Стебель высотой до 60 см, ветвистый, опушенный, густо покрыт ланцетными листьями. Цветки розовые, собраны в корзинки на концах ветвей. Карантинный сорняк.

Распространен горчак ползучий в южных и юго-восточных районах европейской части СССР, в Закавказье и Среднеазиатских республиках. Встречается зарослями, особенно в солонцовых степях и на залежах. Сильно засоряет посевы, сады и виноградники.

Ядовитые вещества, по-видимому, глюкоалкалоиды, которых в надземных частях около 4%. Как инсектицидное растение против сосущих вредителей плодовых, ягодных и овощных культур горчак ползучий рекомендуется и описан несколькими авторами (А. Л. Ефимов, Ю. С. Оголевец, М. М. Трофимов, Е. Е. Очеретенко, Е. Т. Касьянова).

В отношении сосущих вредителей токсичны только растения, собранные в фазе цветения. Необходимо также учесть сообщение И. А. Гусынина о непостоянстве токсических свойств горчака. Растения с засоленных почв по берегам Каспийского моря были токсичны для лошадей, тогда как горчаки с сухих и возвышенных равнин уральских степей поедались ими без какого-либо вреда (для крупного рогатого скота горчак вообще безвреден).

Собирают растения в начале цветения, корни не используют. Сухие измельченные растения (1,0—1,2 кг) заливают водой (10 л) и настаивают 24 часа. Можно настаивать растения 6—8 часов и кипятить 30 мин. Настой или отвар сливают в плотно закрывающуюся посуду.

Перед употреблением приготовленный инсектицид некоторые разбавляют в 2 раза водой, но это следует проверить. На каждые 10 л рабочей жидкости добавляют по 20—30 г мыла. Применяют против тлей, медяниц, трипсов, паутинного и плодовых клещей.

Одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale Web.). Инсектицидные свойства испытали наблюдательные пункты Киргизии: 200—300 г измельченных корней или 400 г свежих листьев одуванчика настаивали 1—2 часа в 10 л теплой воды (не выше 40° С). После отцеживания настой использовали для опрыскивания против тлей, медяниц и клещей. Первую обработку проводили по распускающимся почкам, вторую — сразу после цветения, а последующие через 10—15 дней при наличии вредителей.

Результаты были хорошие. Настои лучше готовить в день использования; заготовленные корни щавеля и одуванчика хорошо сохраняются в песке в подвале.

Полынь горькая (Artemisia absinthium L.). Многолетнее травянистое растение, высотой до 125 см, с цветочными корзинками диаметром 2,5—3,5 мм. Цветки желтые. Средние стеблевые листья без долек при основании. Листья и стебли шелковисто-серовойлочные, серебристые, густоопушенные прижатыми волосками, сильно пахучие (рис. 20).



Рис. 20. Полынь горькая.

Распространена полынь горькая в европейской части СССР, на Кавказе, в Западной Сибири и Средней Азии. Растет у жилья, вдоль дорог и железнодорожного полотна, на залежах и в посевах как сорняк.

Отвары горькой полыни применяют в ветеринарии, ими обмывают животных против наружных паразитов и для защиты от укусов кровососов.

Для борьбы с листогрызущими гусеницами рекомендуют готовить отвар следующим образом: 1 кг хорошо провяленной надземной массы полыни кипятят 10—15 мин в небольшом количестве воды, затем отвар охлаждают, процеживают и добавляют к нему воды до 10 л. Для усиления действия отвара к нему рекомендуют добавить настой сухого куриного помета (1 кг сухого куриного помета настоять 1—2 суток в малом количестве воды). Настой помета смешивают с непроцеженным и неразбавленным настоем полыни и затем, после процеживания смеси, к ней добавляют столько воды, чтобы общий объем жидкости составил 10 л. Двукратная обработка

таким настоем с интервалом в 7 дней уничтожает почти всех листогрызущих гусениц, гибнут они через 2—3 дня после опрыскивания.

Отвар полыни рекомендован и для уничтожения гусениц яблонной плодожорки. Надземную часть сырых цветущих растений мелко рубят и наполняют ими половину ведра (сушеной полыни берут 700—800 г), заливают до верха холодной водой, настаивают 24 часа, затем кипятят 30 мин. Перед опрыскиванием разбавляют водой из расчета 1 : 1.

СЕМ. КАМЕЛИЕВЫЕ

Чайный куст (Thea sinensis). Вечнозеленый кустарник. В культуре у нас различные расы китайской разновидности чайного куста.

В литературе рекомендован грузинский чай для уничтожения смородинного почкового клеща, бороться с которым довольно трудно. Возможно, что аналогичным действием обладают и другие сорта чая.

При закладке маточных участков черной смородины очень важно иметь черенки от абсолютно здоровых растений, не зараженных почковым клещом, или махровостью. Опытом установлено, что настой чая оздоровляет зеленые черенки черной смородины, зараженной почковым клещом. Для приготовления настоя 50 г чая заваривали кипятком и настаивали в 25 л воды. Такого количества настоя хватает для обработки 50 тыс. черенков. Зараженные клещом черенки смородины погружали в настой чая на 3 часа, затем их высаживали в парники в подготовленную, сильно увлажненную почву и не поливали сутки, чтобы не смыть с черенков настоя чая. Контрольные черенки замачивали 3 часа в воде. Обработанные и контрольные черенки через 19—20 дней образовали корни. На обработанных черенках клещ погиб через 1—2 суток, на контрольных — остался живым. Количество укоренившихся черенков, обработанных настоем чая, было выше (81%), чем контрольных (71%), поэтому автор исследования предполагает, что настой чая играет еще и роль регулятора роста.

ФИТОНЦИДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Некоторые высшие растения действуют на живые организмы выделяемыми ими в окружающую среду веществами разной химической природы. Эти вещества по их тормозящему развитие или губительному действию на микроорганизмы назвали фитонцидами в отличие от антибиотиков, веществ, сходных по действию, но выделяемых низшими растениями. Фитонцидные растения нашли применение в медицине. В настоящее время изучают их влияние на человека, животных и растения.

В литературе много материалов об угнетающем действии фитонцидов на микроорганизмы, в частности на возбудителей болезней растений. Ярким примером такого воздействия является хранение картофеля с чесноком: 100 г чеснока на 100 кг картофеля резко снизили зараженность картофеля фитофторой.

Влияют фитонциды и на высшие растения. Опытами доказано угнетающее влияние гликозида абсентиина, выделяемого листьями горькой полыни: попадая в почву он тормозит прорастание семян ряда видов растений, а некоторые угнетает (шалфей, тмин, любисток). Любисток даже погибал, если рос на расстоянии меньше 1 м от полыни. Известно, что в букетах хризантемы и резеда угнетают другие виды цветов.

Известны антибактериальные свойства вещества нарингенина, полученного из бессмертника песчаного (Helichrysum arenarium (L. Moench.). Нарингенин — продукт расщепления одного из флавоноидов, содержащихся в соцветиях этого бессмертника. Он был широко испытан против бактериального рака томатов. Среди растений, полученных из обработанных нарингенином семян, было меньше больных раком, и урожай их был выше, чем у контрольных.

Из зверобоя пронзеннолистного (Hypericum perforatum L.) выделен иманин, оказавшийся эффективным в

борьбе с вирусными болезнями табака (мозаика, бронзовость, столбур). Применение иманина во многих хозяйствах юга Украины приносит большой доход.

Из череды поникшей (Bidens cernuus L.) выделено два соединения, используемых как средство против грибных заболеваний, а также для борьбы с вирусной желтухой тутового шелкопряда и некоторыми вредителями растений.

С. В. Горленко сообщает, что растущие неповрежденные растения настурции (также эшшольции и флоксов) выделяют в окружающую среду вещества, убивающие или тормозящие развитие возбудителя фузариоза астр. Эти данные подтвердились и в полевых опытах.

Фитонциды тополя черного и клена ясенелистного стимулируют рост и развитие яблони и груши, усиливают их морозостойкость. На деревьях, обработанных фитонцидами клена, плоды меньше поражаются плодожоркой.

Действуют фитонциды и на насекомых, что было использовано в народной практике: фитонцидные растения издавна применяли для борьбы с вредителями сельского хозяйства.

ЧЕРЕМУХА

Черемуха обыкновенная (Padus racemosa Gilib.). Дерево или кустарник из сем. розоцветных.

Широко распространен в европейской части СССР, от тундры до линии Каменец-Подольский — Саратов — Чкалов, в лесах Западного Кавказа, на Урале и в Сибири до Енисея. Особенно часто встречается по берегам рек.

В Новгородской области крестьяне обкладывали поля ветками черемухи против озимой совки, а семена перед посевом намачивали в крепком отваре веток черемухи или окуривали дымом от сжигания черемухи. В Тверской губернии при просушке семенного зерна в овинах вместе с дровами сжигали сучья черемухи, считая, что всходы зерна, просушенного таким образом, не повреждаются озимым червем.

Фитонцидные свойства черемухи наиболее проявляются весной с момента набухания у нее почек до полного развертывания листовой пластинки. Разные виды черемухи (черемуха обыкновенная и черемуха виргинская) обладают разным фитонцидным действием.

КОНОПЛЯ

Конопля посевная (Cannabis sativa L.). Растение сем. коноплевых, известно в культуре как текстильное и масличное. На юге европейской части СССР и в Западной Сибири встречается на пашнях, мусорных местах и при дорогах как дикое или одичавшее.

Отпугивающие свойства конопли известны давно. Самарские колонисты добавляли коноплю при посеве в горох. Запах ее отпугивает гороховую тлю, и последняя не заселяет горох. В Киевской и Подольской губерниях коноплю высевали по краям свекловичных полей для защиты от свекловичной блошки.

Коноплю рекомендуют использовать как междурядную культуру при закладке полезащитных лесных полос. Посев конопли, а также внесенная в почву конопляная полова благодаря выделяемому ими запаху защищали молодые лесопосадки от повреждений личинками майских жуков. При обследовании почвы на коноплянниках личинок майских жуков не было обнаружено и даже на посадках картофеля по предшественнику конопле они были единичны. По данным А. Н. Эберга, высев конопли под яблоней защищает ее от вредителей. Надо полагать, что внесение половы конопли под плодовые культуры при посадке их или при обработке приствольных кругов должно дать положительный эффект в защите от вредителей.

Кстати, в последние годы из посевной, дикой и индийской конопли выделен антибиотик кансатин, который изучают в целях использования для защиты растений.

ГОРЧИЦА

Горчица белая (Sinapis alba L.). Растение сем. крестоцветных, культивируется преимущественно в нечерноземной полосе европейской части СССР.

В опытах с посевом гороха совместно с другими культурами установлено, что горчица не только лучшая поддерживающая культура, но и хорошо подавляет развитие сорняков и снижает повреждение гороха гороховой плодожоркой. При посеве гороха с горчицей урожай гороха повышался в 2 раза, а повреждение его вредителями снижалось более чем в полтора раза.

О положительном влиянии белой горчицы на горох сообщает Б. П. Токин. В одном из колхозов Московской области горох в чистом посеве дал по 17 ц семян с 1 га, а в смеси с белой горчицей — по 22 ц. Взвесь порошка горчицы в концентрации 20 г на 1 л воды при контактном действии убивает около 80% тлей. В. Г. Сергеенко рекомендует против красного яблонного клеща опрыскивать яблони по зеленым листьям настоем горчицы (5—6 г на 10 л воды). Польские исследователи А. Романкова и А. Тобольский сообщили о своих опытах по кормлению обыкновенной полевки гречихой и горчицами белой и черной. От кормления белой горчицей все животные погибли через 9 дней, а от черной горчицы и гречихи через 6 дней, хотя гречиху они поедали охотнее, чем горчицы. Вскрытие показало значительные нарушения во внутренних органах у погибших зверьков.

Основываясь на этих данных и на наблюдениях, А. Романкова и А. Тобольский считают, что в садах в годы массового размножения мышевидных грызунов горчицы могут быть использованы для защитных полос или как покровные растения.

ЧЕРНОКОРЕНЬ

Чернокорень лекарственный (Cynoglossum officinale L.). Двулетнее травянистое растение сем. бурачниковых. Стебель с мягким войлочным пушком, прямой, ветвистый. Листья продолговатые, эллиптические или ланцентные, средние и верхние сидячие.

Цветки в длинных метельчатых соцветиях, имеющих вначале вид завитка. Венчик грязно-темно-красный (рис. 21).

Распространен чернокорень лекарственный повсеместно, реже в северных областях и на Дальнем Востоке. Растет часто на мусорных местах, у железнодорожных насыпей, на пустырях, в оврагах, иногда на берегах рек и в садах.

Это растение издавна применяли для отпугивания мышей и крыс. Свежие или сухие растения, ошпаренные кипятком, развешивают пучками в помещениях, подстилают в стога или кладут в норы. «Крысы будто бы предпочитают броситься в воду и тонуть, чем перескочить положенное на их пути растение, и где бы крысы ни посе-



Рис. 21. Чернокорень лекарственный:
1 — верхняя часть цветущего растения; 2 — корень с основаниями стебля, черешков листьев и прикорневым листом; 3 — часть соцветия со зрелыми плодами.

лились, они немедленно покидают эти места, коль скоро тонкое обоняние животного дает ему почувствовать близость растения» — так писал В. Гомилевский.

БУЗИНА

Бузина черная (Sambucus nigra L.). Кустарник или деревце из сем. жимолостных, высотой 2—6 м. Молодые ветви зеленые, затем они становятся буровато-серыми, сердцевина у них белая, мягкая. Листья супротивные, непарноперистые, обычно из пяти листочков. Листочки продолговато-яйцевидные, неравнопильчатые. Крупное, плоское многоцветковое соцветие — щитковидное, цветки в нем мелкие, желтовато-белые, пахучие. Плоды черно-фиолетовые, ягодообразные.

Распространена как подлесок в лиственных лесах на западе южной половины европейской части СССР. Разводится в садах и парках.

Против крыжовниковой пяденицы И. В. Мичурин советовал «втыкать в каждый куст по ветке бузины». А. Н. Эберг рекомендует против черносмородинного почкового клеща перед цветением смородины между ее кустами расставлять в воде свежие ветки бузины. Стеблями черной бузины обвязывают стволы деревьев для отгона мышей. А. М. Прокофьев рекомендует высаживать бузину на приусадебном участке для отгона от крыжовника крыжовниковой огневки и плодожорки от сливовых деревьев и яблони. В листьях бузины черной имеются алкалоиды и гликозид, отщепляющий синильную кислоту, чем, возможно, и объясняется отпугивающее действие бузины.

Бузина травянистая, или вонючая (S. ebulus L.). Многолетний кустарник высотой 60—150 см. Стебель прямой, бороздчатый, ветвистый. Листья из 5—9 продолговато-ланцетных заостренных листочков. Соцветие плоская щитковидная прямостоячая метелка. Лепестки снаружи розоватые, внутри белые. Плоды черные, иногда красноватые. Растение с неприятным запахом.

Распространена на юге европейской части СССР, на Кавказе и в Средней Азии. Разводится в садах, легко дичает, как одичалое или заносное часто встречается по сорным местам, иногда по оврагам и у ручьев. Корни и листья ядовиты.

По народным сведениям эта бузина, обладая резким, неприятным запахом, изгоняет крыс и мышей из хлебных складов, ею обсаживали гумна и амбары, переслаивали скирды. Водные настои из свежих листьев и цветков бузины вонючей, собранные в период цветения — плодоношения, убивают при опрыскиваниях до 94% тлей. Почти равной эффективностью обладает настой и из сухих цветков и листьев.

НОГОТКИ

Ноготки лекарственные (Calendula officinalis L.). Однолетнее травянистое растение сем. сложноцветных. Растение часто от основания ветвится, слегка опушенное, особенно по краям листьев. Листья продолговатые или обратноланцетные, нижние у основания стянуты, осталь-

ные сидячие с заметными ушками. Корзинки желтых цветков относительно крупные, с оберткой из линейных, коротковолосистых листочков.

Культивируется как лекарственное растение, повсеместно встречается в парках, садах и огородах как декоративное.

Водный настой семян ноготков (200 г на 10 л воды) считают эффективным при опрыскивании против вредителей, а сами растения среди посевов вызывают снижение заболевания фузариозом.

В Нидерландах в садоводческой практике ноготки используют для борьбы с нематодами. Отрицательное действие ноготков на нематод проявилось следующим образом: в центре города, где запрещалось применять пестициды, среди роз, страдающих от нематод, были высажены единичные растения ноготков. Это оздоровило розы. Видимо, ноготки подавили развитие нематод, благодаря выделяемым ими фитонцидам.

ГЛЕДИЧИЯ И СКУМПИЯ

Гледичия трехколючковая (Gleditsia triacanthos L.). Дерево из сем. бобовых с мощными ветвистыми или простыми колючками, высотой до 20 м и более. Листья очередные, парноперистые, длиной до 20 см. Растут пучками на укороченных побегах. Цветки невзрачные, зеленоватые, опушенные, душистые, собраны в пазушных кистях (рис. 22).

Культивируется на юге в основном как живая изгородь.

Скумпия кожевенная (Cotynus coggygria Scop.). Кустарник или деревце из сем. сумаховых, высотой от 1 до 3 м. Кора светло-бурая, древесина желтая. Листья очередные, черешковые, эллиптические или яйцевидные, сверху темно-зеленые, в конце лета багряно-красные. Многочисленые цветки собраны в конечные раскидистые метелки. Растение очень ядовито (рис. 23).

Растет на Кавказе, в Крымской и некоторых других областях Украины.

Скумпия и гледичия в лесном хозяйстве защищали ясень от древесницы въедливой: чем больше скумпии и гледичии в ясеневых насаждениях, тем меньше ясень повреждается древесницей въедливой.



Рис. 22. Гледичия трехколючковая:
1 — ветвь цветущего растения; *2* — плод.



Рис. 23. Скумпия кожевенная:
1 — ветвь с плодами; *2* — плод.

Лук медвежий, черемша (Allium ursinum L.). Многолетнее луковичное растение сем. лилейных. Стебель трехгранный, до 40 см высотой. У основания его покрывают влагалища листьев; луковица удлиненная, в диаметре около 1 см, оболочки ее параллельноволокнистые. Соцветие малоцветковое, пучковатой или полушаровидной формы, листочки околоцветника белые, линейноланцетные с неясными жилками, длина их до 12 см.

Распространен в западных районах европейской части СССР, в Курской, Орловской и Калужской областях и на Кавказе. Растет в густых широколиственных лесах.

Лук победный (A. victoralis L.) , называемый также черемша, близкий к предыдущему виду. Цветки его более мелкие. Растет он в восточных районах европейской части СССР, в Сибири, на Дальнем Востоке и на Кавказе в мшистых еловых, кедровых и пихтовых лесах. Встречается разреженно, только местами обильно.

Оба вида обладают фитонцидными свойствами. Они тормозили развитие соседних растений пшеницы. Оздоровляюще действовали на рост побегов картофеля весенней посадки, а обработка фитонцидами черемши выродившихся клубней картофеля при летней посадке заметно повышала урожай.

И. Лашкин собирал черемшу до начала цветения (в мае — июне), используя цветочные стрелки с луковицами и молодыми листьями. Он предохранял помидоры от повреждения тлей и поражения фитофторой, опрыскивая их 2 раза в сезон настоем черемши и один раз настоем стрелок чеснока. Мелко порубленное сырье (черемшу или стрелки чеснока) он заливал водой на 12 дней из расчета 1 кг сырья на 3 ведра воды.

Лук репчатый (A. cepa L.). Многолетнее луковичное растение из сем. лилейных, повсюду встречается в культуре.

Водный настой чешуи лука, приготовленный из расчета 200 г чешуи на 10 л воды, эффективен в борьбе с паутинным клещом: трехкратное опрыскивание таким настоем с интервалами в 5 дней снизило количество вредителя на 95%.

Широко известно и противофунгицидное действие фитонцидов лука.

Для отгона птиц, питающихся плодами и ягодами, в садах в разных местах кроны укрепляют разрезанные луковицы. При усыхании отдельных луковиц их заменяют новыми.

Чеснок посевной (A. sativum L.). Многолетнее растение сем. лилейных.

Фитонцидные свойства чеснока используют при защите зерна от амбарного долгоносика. Если на 1 ц зерна клали около 200 г чеснока, жуки выходили на стены, и их собирали и уничтожали. Чеснок применяют в Китае при хранении риса и муки. В Бельгии семена льна хранят с измельченным чесноком, что сохраняет всходы от повреждения льняной блохой. Во Франции практиковали разбрасывание чеснока между кустами винограда для защиты его от вредителей.

Водный экстракт чеснока, по данным М. Попова, защищает растения от паутинного клеща. Готовят экстракт следующим образом: 0,5 кг чеснока растирают в ступке, полученную массу размешивают в 3—5 л воды, после отцеживания экстракта выжимки снова замачивают в небольшом количестве воды и снова отцеживают. Обе вытяжки сливают вместе и доливают водой до 10 л. Для полива зараженных клещом растений на каждую лейку берут 300 мл приготовленной вытяжки. Растения поливают только сверху вечером или в пасмурную погоду. Паутинный клещ исчезает после первого или второго полива, в зависимости от степени заражения. Второй полив проводят через 3—5 дней.

С. Рухадзе и М. Рухадзе дают следующую рекомендацию по использованию чеснока. Отвесить 500 г долек-зубчиков чеснока, мелко нарезать и растереть их, сложить в стеклянную 3-литровую банку и залить водой комнатной температуры. Затем чеснок оставляют настаиваться в темном теплом месте, а через пять суток настой отцеживают.

Для опрыскивания против вредителей достаточно взять на 10 л воды 60 г такого чесночного настоя и 50 г мыла.

А. Н. Эберг рекомендует для борьбы с паутинным клещом более крепкие настои чеснока. Он советует брать на 10 л воды 200 г свежеразмолотых головок чеснока. Настаивать чеснок не надо. Его следует хорошо промыть в этом количестве воды и промывные воды слить в опрыскиватель, не разбавляя их больше водой.

Есть указания об использовании сухих листьев и шелухи чеснока: 100—150 г их настаивают в 10 л воды. После опрыскивания таким настоем через сутки полностью погибали тля и паутинный клещ.

Н. Попова и М. Попов для борьбы с почковыми клещами рекомендуют высаживать среди кустов смородины и земляники лук и чеснок рядками или группами, оставляя их на зиму в земле. При необходимости в летний период советуют кусты смородины опрыскивать водной суспензией чеснока. Надо взять 50—100 г чеснока, хорошенько растолочь его в ступке, затем размешать в 10 л воды и сразу же опрыскивать растения. Не обязательно опрыскивать суспензией каждую ветку, так как вредитель гибнет и на необработанных ветках благодаря фитонцидам чеснока. Обработку надо обязательно повторить через 5—6 дней — это гарантирует уничтожение клеща. Для обработки растений на площади 100—150 м² достаточно 10 л суспензии.

В условиях Новосибирска почковый клещ надежнее всего уничтожался при опрыскивании кустов смородины в первой половине сентября при среднесуточной температуре 10—12° С, когда размножение вредителя кончилось, но он еще не вошел в почки.

ХРЕН

Хрен обыкновенный (Armoracia rusticana (Lam.) Gaertn., Mey et Scherb.). Выращивается на огородах. Одичавший растет по садам, сорным местам, у жилья и изгородей. В атмосфере фитонцидов хрена хорошо сохраняются плоды. Очень хорошо сохранялся виноград с наструганным хреном (на 40 кг винограда 3,2 кг хрена).

По данным А. Д. Сухачева, в лабораторных опытах в эксикаторах высотой 25 см и диаметром 25 см, куда помещали 200 г натертого хрена, хорошо сохранялись в течение 5 месяцев ягоды на ветках крыжовника, черной, белой и красной смородины. Ягоды крыжовника без веток не портились в течение 6 месяцев, сохранив окраску. Из сохранявшихся в таких же условиях зараженных плодожоркой яблок выползали гусеницы плодожорки и погибали здесь же.

ЦИТРУСОВЫЕ

В борьбе с тлями и трипсами применяют опрыскивание настоями корок плодов апельсинов, мандаринов и лимонов. 1 кг корок пропускают через мясорубку или толкут в ступке до образования кашицы. Полученную массу заливают водой в 3-литровой банке. Банку хорошо закупоривают и выдерживают 5 суток в темном и теплом месте. После перемешивания настоя гущу отфильтровывают через марлю, хорошо ее отжимая. Настой разливают в бутыли, наполняя их до самого верха. Пробки заливают сургучом или парафином. Фильтрование и разлив настоя по бутылям надо делать возможно быстрее, чтобы лучше сохранить летучие вещества. Бутыли с настоем сохраняют в темном прохладном месте. Для приготовления состава для опрыскивания на ведро воды берут 100 г настоя и добавляют 40 г мыла. Обработки повторяют через 7—10 дней до полного уничтожения вредителей. Опрыскивание настоями отходов плодов цитрусовых хорошо чередовать с опрыскиваниями настоями чеснока и горького перца.

По сообщению М. Корчевных и Л. Корчевных, цветоводов из Латвийской ССР, для уничтожения мучнистого червеца и тли достаточно одной обработки настоями корок апельсинов. Но они применяют более крепкие настои: 1 кг сухих корок заливают 10 л теплой воды и оставляют на трое суток в темном и теплом месте. Полученный настой используют, не разбавляя.

ПЕТРУШКА

Петрушка посевная, или кудрявая (Petroselinum crispum (Mill) Nym.). В. А. Кравченко сообщает об отгоняющем филлоксеру действии петрушки. Он с 1930 г. высевал петрушку рядами вокруг виноградника. Но, по его мнению, при высеве петрушки под самыми кустами винограда лучше всего проявляется ее оздоровляющее действие. Один из участков, где применяли такой посев, совсем не был заражен филлоксерой, а соседние окружающие участки были сильно заражены. Контаровку корней на участке, на котором под кустами высеяна петрушка, не проводят; на всех кустах много поверхностных корней, никаких признаков угнетения кустов не наблюдается.

ПАПОРОТНИК

Болгарские ученые Е. Христова и Н. Канева (1967) изучали оздоровляющее действие мужского папоротника на цикламены, сильно поврежденные галловой нематодой. Ботаническое название этого папоротника *щитовник большой* (Dryopteris filix mas (L.) Schott). Короткочерешковые листья густо покрыты вместе с главной жилкой буроватыми чешуйками; линейно-ланцетные доли листа глубоко перисторассеченные. Растение, обычное во всех областях, растет преимущественно в широколиственных лесах; к северу и юго-востоку встречается реже.

500 г растения замачивали 48 часов в 10 л воды и после отцеживания вместо полива под каждое растение цикламена выливали по 200 мл настоя. Четыре таких полива заметно ускоряли развитие цикламенов и снижали вред от нематод, но не уничтожали их. Есть указания и на инсектицидность настоев корней этого папоротника.

ПОЛЫНЬ

Против вредителей применяют фитонцидные настои полыни, а также хвои сосны. Свежескошенную или сухую траву полыни или только что срезанные ветки сосны кладут в бочку и заливают кипятком в отношении 1 : 1. Бочку накрывают крышкой или мешковиной. Настой можно употреблять на следующий день. Его предварительно разбавляют водой в 5 раз. Крыжовник и смородину против огневки опрыскивают в начале цветения и еще 2 раза через недельные интервалы. Яблони против плодожорки опрыскивают сразу после цветения в первый теплый вечер (температура после захода солнца не ниже 15° С), повторяя опрыскивания через недельные интервалы около месяца, пока летает плодожорка. Проверявший эффективность указанных настоев М. А. Прокофьев отмечает, что на эффективность настоев с отгоняющими свойствами сильно влияют погодные условия: в дождливую и ветреную погоду действие настоев менее надежно.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИНСЕКТИЦИДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

1. После заготовки растений, приготовления из них инсектицидных препаратов, особенно дустов, тщательно мыть с мылом лицо и руки.

2. При размоле растений в порошки или при опыливании порошками защищать нос и рот респиратором, влажным полотенцем или сложенной вдвое марлей с прослойкой из ваты. Глаза закрывать защитными очками.

3. Не курить, не принимать пищу.

4. Не допускать к работе подростков, беременных женщин и кормящих матерей.

5. Заготовленное сырье из растений и препараты из них хранить с этикетками в помещениях под замком, там же хранить и посуду. После работы посуду промывать раствором кальцинированной соды (50 г на 1 л воды) или влажной древесной золой с последующей промывкой водой. Хорошо промытая стеклянная или эмалированная посуда может быть использована для других нужд в хозяйстве.

6. Если вблизи обрабатываемых деревьев и ягодных кустарников находятся плодоносящие растения земляники, клубники и малины, их на время обработки необходимо закрывать синтетической пленкой, фанерой или другим материалом для защиты от загрязнения инсектицидами.

7. Опыливать и опрыскивать культуры в рекомендуемых концентрациях надо не позже чем за 15 дней, а настоями и отварами живокостей и чемериц не позже чем за 5 дней до уборки урожая. Порошками и настоями инсектицидных ромашек, если они применяются в чистом виде (без масел, эмульгаторов и пр.), можно обрабатывать в любое время.

8. Из-за некоторой опасности отравления пчел и других полезных насекомых, питающихся на цветах, желательно перед опыливанием и опрыскиванием инсектици-

дами растений скосить в саду и в огороде цветущие сорняки и загородить от попадания инсектицидов цветущую декоративную растительность.

9. Отбросы растений (выжимки и пр.), неиспользованные порошки, отвары и настои, если они не будут использованы как инсектициды, надо уничтожать, закапывая в землю вдали от жилья, колодцев, водоемов и мест выпаса скота и домашней птицы.

10. В колхозах и совхозах работы с инсектицидными растениями надо поручать специально выделенной и обученной бригаде по борьбе с вредителями и болезнями. Хранение и выдача инсектицидного сырья и препаратов из него должны быть поручены лицу, ответственному за хранение и выдачу инсектицидов, гербицидов и фунгицидов.

Напоминаем некоторые основные правила для проведения опыливания и опрыскивания растений, чтобы обработка препаратами из инсектицидных растений была наиболее эффективна.

Инсектицидные жидкости наносить на растения мелкораспыленными, обрабатывая и нижнюю сторону листьев. Наконечник опрыскивателя должен быть на расстоянии примерно 0,5 м от обрабатываемой поверхности. Его не надо задерживать на одном месте во избежание образования крупных капель и стекания жидкости. В жаркое время лучше всего опрыскивать утром после высыхания росы или вечером до ее выпадения. При сильном ветре, перед дождем, во время дождя и сразу после дождя нельзя опыливать и опрыскивать растения. Настои и отвары для опрыскивания необходимо тщательно фильтровать перед заливкой их в опрыскиватель; во время работы инсектицидные суспензии взбалтывать.

При длительном хранении заготовленного инсектицидного препарата из растений (более трех месяцев) или растительного сырья (более года) надо проверять на отдельных растениях или ветках их годность.

Справочная таблица по сбору и использованию инсектицидных растений*

Растение	Когда и какие части растений собирать	Приготовление инсектицида	Против каких вредителей рекомендуется
Акониты: высокий (северный), бородатый, вьющийся и декоративные. (Ядовиты, некоторые сильно)	Во время цветения целые растения или только траву без корневища	1 кг сухого сырья настаивают в воде 48 час. Перед опрыскиванием воды доливают до 15 л. Мыла 50 г. Для приготовления дуста смачивают 10 кг извести-пушонки 1,5—2 л неразбавленного настоя, после просушивания растирают комочки	Листогрызущие гусеницы, личинки жуков и пилильщиков, зеленая яблонная тля и малинный жук. Дуст эффективен против рапсового цветоеда
Безвременник осенний (очень ядовит)	Перед цветением в августе клубнелуковицы	1,5 кг сухого сырья настоять в воде 24 часа	Листогрызущие гусеницы и другие личинки младших возрастов
	В июне — июле зрелые семена	20 г измельченных зрелых семян смешать с 1 кг пищевой приманки	Мышевидные грызуны
Белена черная (очень ядовита)	Осенью розеточные листья и корни первого года жизни	1 кг сухого растения второго года жизни или 500 г сухих розеточных листьев 1-го года с корнями настаивают в воде 12 часов. Перед опрыскиванием добавляют 30—40 г мыла	Тли, медяницы, паутинные клещи, растительноядные клопы
	В начале цветения все растение	Для отвара сухую верхнюю половину цветущего растения кипятят 2—3 часа в малом количестве воды, процедив, доливают воду до 10 л. Мыла 30—40 г	Листогрызущие гусеницы и личинки пилильщиков
Болиголов пятнистый (очень ядовит)	С весны до июня листья, в период созревания семян верхнюю часть растения (листья, со-	1 кг свежей зелени замачивают в небольшом (2 л) количестве воды, затем зелень растирают до кашицы, отжимают жидкость, выжимки зали-	Молодые гусеницы и мелкие листогрызущие личинки пилильщиков и жуков

	цветия, незрелые плоды и мелкие листья)	вают 15 л воды и вновь отжимают Обе жидкости сливают вместе и хранят в плотно закрытой посуде	
Вех ядовитый (очень ядовит)	Весной и летом корневище с корнями, но можно и другие части растения	1 кг сухого сырья настаивают в воде 24 часа	Листогрызущие гусеницы, личинки жуков и пилильщиков
Вороний глаз (очень ядовит)	Во время цветения все растение с корневищем	1 кг сухого сырья настаивают в воде 24 часа	Тли, медяницы, малинный жук
		5 г размолотого корневища на 100 г пищевой приманки	Против мышевидных грызунов
Гармала обыкновенная (ядовита, особенно семена)	В начале цветения траву, позже зрелые семена	500 г измельченных семян или 0,8—1,0 кг травы настаивают 24 часа в воде комнатной температуры	Против сосущих вредителей
Горчак ползучий (ядовит)	В начале цветения надземную часть	1—1,2 кг сухой травы настаивают в воде 24 часа. Для отвара настаивают в воде 6—8 часов и кипятят 30 мин. В настой и отвар добавляют 30 г мыла	Тли, медяницы, трипсы, паутинный и плодовый клещи
Дурман обыкновенный (очень ядовит)	Во время цветения всю надземную часть или листья, бутоны и цветки	Из сухого сырья инсектицид готовят так же, как из сухой, собранной во время цветения белены черной	Тли, медяницы, паутинные клещи, растительноядные клопы
Живокость высокая и другие виды; (очень ядовиты семена и корни)	В начале цветения все растение, позже семена, осенью корневище с корнями и молодую поросль	В воде настаивают 48 час. сухое сырье из всего растения 1 кг; из семян 0,4 кг; из корней 0,1 кг. Отвары готовят при том же соотношении сырья и воды — настаивать 10—12 часов, кипятить 1—2 часа	Гусеницы кольчатого шелкопряда, боярышницы, златогузки, капустных белянок, совки и моли, листогрызущие личинки пилильщиков и жуков, медяницы

Продолжение

Растение	Когда и какие части растений собирать	Приготовление инсектицида	Против каких вредителей рекомендуется
Зигаденус сибирский (очень ядовиты семена и луковицы)	Цветки и листья во время цветения, луковицы — осенью	2 кг сухого сырья настаивают 48 часов	Листогрызущие гусеницы, личинки пилильщиков и жуков младших возрастов
Картофель	Зеленая, не пораженная болезнями ботва	1,2 кг зеленой или 0,6—0,8 кг сухой ботвы настаивают 3—4 часа в воде. Использовать свежеприготовленный настой	Тли, паутинные клещи
Ломонос лозный (токсичен только свежий)	Во время цветения нераспустившиеся бутоны и цветки	1,125 кг свежего сырья настоять в воде 1—2 часа	Тли, медяницы
Мерендера крупная (очень ядовита)	Все растение, весной, осенью или во время цветения	Для приготовления приманок 10 г сухого тонко размолотого растения на 100 г вареного мяса	Против крыс и мышей
Молочай прутьевидный (ядовит)	После отцветания листья и стебли	4 кг свежего сырья кипятить в небольшом количестве воды 2—3 часа. После отцеживания долить воды до 10 л	Листогрызущие гусеницы при повторной обработке через 4 дня
Полынь горькая	Трава во время цветения	$^{1}/_{2}$ ведра мелко нарубленной сырой травы (или 700—800 г сушеной) настаивают 24 часа и кипятят 30 мин, перед опрыскиванием разбавляют водой 1:1 (другие способы см. в тексте)	Гусеницы плодожорки
Помидор съедобный	Здоровые зеленые надземные части и корни,	4 кг свежего зеленого сырья залить водой и кипятить на небольшом	Листогрызущие вредители и плодожорки

	здоровые пасынки и прочие отходы	огне 30 мин. Перед опрыскиванием разбавить водой в 3 раза и добавить 40 г мыла	
Ромашка аптечная	Во время цветения листья и корзинки соцветий	1 кг сухого сырья настаивают в воде 12 часов. Перед опрыскиванием долить тройное количество воды и добавить 40 г мыла	Сосущие вредители и мелкие гусеницы и ложногусеницы
Ромашки инсектицидные	Сбор соцветий при распускании 50% и более трубчатых желтых цветков	Для опыливания размолотые в тонкий порошок соцветия смешивают с равным количеством дорожной пыли. Для опрыскивания 200 г порошка соцветий размешивают в малом количестве воды и доливают водой до нормы	Многие вредители сада и огорода
Сарсазан шишковатый	Молодые побеги в разные периоды вегетации	2 кг свежих или 1 кг сухих нарезанных побегов заливают 10 л воды и кипятят 1 час. Перед опрыскиванием добавляют 40 г мыла	Тли, крестоцветные клопы, гусеницы капустной белянки и совки
Софоры лисохвостая и толстоплодная (очень ядовиты)	В начале цветения траву	1,2 кг сухого сырья настаивают в воде 24 часа. Отцеженный настой хранят в плотно закрывающейся посуде. Для опрыскивания добавляют воду (1:1) и 30—40 г мыла	Тли, медяницы, личинки растительноядных клопов, яблонной моли и других мелких листогрызущих гусениц и личинок
Табаки настоящий и махорка (ядовиты)	Отходы при культуре и пыль	Для отвара 400 г сушеного сырья настаивают в воде 1 сутки и кипятят 2 часа. Перед опрыскиванием в отцеженный отвар добавляют воды (1:1) и 40 г мыла	То же

Продолжение

Растение	Когда и какие части растений собирать	Приготовление инсектицида	Против каких вредителей рекомендуется
Термопсис ланцетный (очень ядовиты семена)	Траву в начале цветения и семена	1 кг сухой травы или 330 г семян настаивают в воде 36—48 часов. Перед опрыскиванием добавляют 30 г мыла	Гусеницы капустной белянки и совки, лугового мотылька и ложногусениц пилильщиков
Тысячелистник обыкновенный	Начало цветения, всю траву	Сухую траву запаривают кипятком 30—40 мин, затем доливают воды до 10 л и настаивают 36—48 часов; перед опрыскиванием добавляют 20 г мыла	Тли, медяницы, личинки растительноядных клопов, яблонной моли и других мелких листогрызущих гусениц и личинок
Чемерица Лобеля (очень ядовита)	Весной, когда листья только показались, все растение. Рано весной или осенью корневище с корнями	Сырых растений или корневищ с корнями берут 1 кг, если они полусухие — 500 г, сухих — 250 г, настаивают в воде 1—2 суток, или для отвара 6—8 часов и кипятят 30 мин	Гусеницы кольчатого шелкопряда, боярышницы, златогузки, яблонной и черемуховой молей (в гнездах), совки-гаммы, капустной белянки и моли, ложногусениц пилильщиков, яблонной плодожорки, зеленой яблонной тли, малинного жука

* Для настоев и отваров количество измельченного сырья указано на 10 л воды, а мыла — на 10 л готовой для использования жидкости. Для опыливания растения измельчают до тонкой пыли.

ЛИТЕРАТУРА

Айзенман Б. Е. Антибиотики из высших растений. Сб. «Фитонциды, их биологическая роль и значение для медицины и народного хозяйства». Киев, 1967.

Алексеева Л. Д., Васина А. Н., Либизов Н. И., Химическое и токсикологическое изучение растения Zygadenus elegans Pursh. Фармакология и токсикология, т. XV, № 3, 1952.

Барышман Ф. С. Защитные свойства гледичии и скумпии. «Лесное хозяйство» № 1, 1958.

Белена как средство защиты против вредителей с.-х. растений. «Защита растений» № 4, 1935.

Березнеговская Л. Н., Анцупова Т. П. Динамика алкалоидов и некоторых аминокислот в чемерице Лобеля (Veratrum Lobelianum Bernh.) и черной чемерице (V. nigrum L.). «Биологические науки» № 4, 1966.

Бовсуновский А. М., Мартыненко М. С. Новые местные яды в борьбе с вредителями с.-х. растений. «Свекловичное полеводство» № 10—11, 1939.

Боссэ Г. Г. Список видов, рекомендуемых для проверки в качестве инсектицидов через заповедники РСФСР. Комитет по заповедникам РСФСР. Научно-метод. зап., вып. 5, 1939.

Васина А. Н. Инсектицидные свойства растений аморфы. «Природа» № 7, 1950.

Васина А. Н., Демидова А. Д. Использование препаратов из дельфиниума. «Сад и огород» № 8, 1954.

Воронюк Б. А. Посев гороха в смеси с белой горчицей. «Советская агрономия» № 3, 1952.

Высоцкий Г. А. Фитонциды и их роль в растениеводстве. В сб. «Фитонциды, их биологическая роль и значение для медицины и народного хозяйства». Киев, 1967.

Гаммерман А. Ф., Шупинская М. Д., Яценко-Хмелевский А. А. Растения-целители. «Высшая школа», М., 1963.

Головкова А. Г. Главнейшие инсектицидные и ратицидные растения Киргизии. Тр. биологического факультета и биологических кафедр вузов Киргизии (Серия генетики, селекции и методики биологии). 1965.

Гомилевский В. Главнейшие ядовитые растения русской флоры, их врачебное и хозяйственное значение, а также пользование ими для борьбы с вредными насекомыми, крысами и мышами. Приложение к журн. «Прогрессивное садоводство и огородничество». Спб., 1916.

Гончарова А. А., Максимов Г. М. Ядовитые растения Восточной Сибири в борьбе с эктопаразитами человека. Иркутск, 1945.

Горленко С. В. Фунгицидные свойства фитонцидов некоторых цветочных растений. В сб. «Фитонциды, их биологическая роль и значение для медицины и народного хозяйства». Киев, 1967.

Гусынин И. А. Токсикология ядовитых растений. Сельхозгиз, М., 1951.

Гроссгейм А. А. Растения Кавказа для борьбы с вредителями. Ин-т ботаники Азерб. филиала АН СССР. Баку, 1943.

Добровольский Б. В. К изучению акарицидных и инсектицидных свойств препаратов аю-чача. Уч. зап. Ростовского на-Дону ун-та, вып. 5, т. I. Госиздат, 1946.

Дьякова Г. А. Фитонциды растений. «Успехи современной биологии», т. XXXV, вып. 2, 1953.

Епова Н. А. Изв. Биол.-геогр. н.-и. ин-та при Восточно-Сибирском гос. ун-те им. Жданова, т. IX, вып. 3—4. Иркутск, 1942.

Ерохина В. Нематодные болезни. «Цветоводство» № 4, 1969.

Ефимов А. Л., Оголевец Ю. С. Использование ядовитых растений для борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Сельхозгиз, М., 1943.

Загайный С. Инсектицидное растение. «Цветоводство» № 6, 1970.

Замахаев П. К. Растительные настои в борьбе с вредителями сада. «Садоводство» № 4, 1966.

Зверезомб-Зубовский Е. В. Фитонциды и защита растений. Сб. «Борьба с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур». Изд. АН УССР, Киев, 1935.

Карапетян С. К. К вопросу о ядовитости чемерицы (Veratrum Lobelianum Bernh.) в условиях Армении. «Изв. АН Армян. ССР» (естественные науки), № 6, Ереван, 1947.

Касьянова Е. Т. Средства для борьбы с вредителями и болезнями. «Защита растений» № 5, 1967.

Кирюхин Г. А. Перец стручковый как инсектицид. «Бюлл. по культурам субтропиков» № 10, 1943.

Конопля как средство борьбы с личинками майского жука. «В помощь проведению лесных полезащитных полос». Информ. листок № 1. Гл. управление по заповедникам при Совете Министров РСФСР, 1948.

Королева Н. И. О применении некоторых растительных инсектицидов. «Сад и огород» № 4, 1956.

Котов М., Рысс Р., Карнаух Е. Солянки сарсазан — Halocnemum strobilaceum (Pall) М. В., карабаркар — Holostachys caspica (Pall) С. А. М., поташник — Kalidium caspicum (L.) Ungsternb. как возможное сырье для изготовления контактных инсектицидов. «Природа» № 7, 1936.

Кравченко В. А. Петрушка против филлоксеры. «Садовод., виноград. и виноделие Молдавии» № 9, 1969.

Красильников Н. А. Ядохимикаты в сельском хозяйстве. «Наука и жизнь» № 6, 1967.

Красильников Н. А. Микробы и ядохимикаты в борьбе с вредителями растений. «Сельскохозяйственная биология», т. II, № 6, 1967.

Кречетович Л. М. Ядовитые растения СССР. М., 1940.

Лашкин И. Мой способ борьбы с фитофторой. Обмен опытом в сельском хозяйстве. «Овощеводство» № 2, 1959.

Лебедев Д. В. Полынь и соседние растения. «Природа» № 9, 1948.

Маклакова Е. Обработка зеленых черенков смородины. «Защита растений» № 10, 1966.

Малько Б. «Домашние» средства против вредителей. «Защита растений» № 12, 1966.

Манько Н. Ф. Чемерица в борьбе с вредителями сада и огорода. «Плодоводство и овощеводство». Сб. работ Белорусской плодоовощной опыт. станции, вып. 2, 1950.

Марвин М. Я., Соколова Г. А. Опыт применения ядовитых растений в борьбе с грызунами. Тр. Уральского отделения МОИП, вып. 2, 1952.

Марков А. Г. Отечественные сорта многолетних дельфиниумов «Сад и огород» № 3, 1948.

Мелкумян Г. Б. Растительные яды из местного сырья. Тезисы докл. XVI пленума секции защиты растений ВАСХНИЛ. Тбилиси, вып. III, 1947.

Миронов В. С. Аир (Acorus calamus L.) как инсектицид и отталкивающее. «Медицинская паразитология», т. 9, № 4, М., 1940.

Мичурин И. В. Избранные сочинения. Огиз, М., 1948.

Мосеева Г., Олисевич Г. Заменители ядохимикатов. «Цветоводство» № 5, 1966.

Оказов Х. К. Влияние черемши на качество посадочного материала картофеля и на прорастание зерновок пшеницы. В сб. «Фитонциды, их биологическая роль и значение для медицины и народного хозяйства», Киев, 1967.

Олейникова В. М. Ядовитые растения в борьбе с вредителями овощных и технических культур. Иркутск, 1944.

Очеретенко Е. Е. О результатах сравнительных испытаний токсичности водных экстрактов в отношении листовых тлей. Сб. «Фитонциды в медицине, сельском хозяйстве и пищевой промышленности». Изд-во АН УССР, Киев, 1960.

Очеретенко Е. Об инсектицидных свойствах растений сем. пасленовых (Solanaceae). Науч. тр. Каменец-Подольского с.-х. ин-та, № 3, Винница, 1960.

Очеретенко Е. Е. Инсектицидные свойства сарсазана шишковатого. Науч. тр. Каменец-Подольского с.-х. ин-та, № 3, Винница, 1960.

Очеретенко Е. Е. Применение сарсазана шишковатого против вредителей капусты. «Сад и огород» № 7, 1959.

Павлов Н. В. Растительное сырье Казахстана. М. — Л., 1947.

Панкова М. А. Мобилизуем местные ресурсы на борьбу с вредителями и болезнями. Сб. «За высокий урожай субтропических культур». Краснодар, 1942.

Перепичко Н. П. Инсектицидные ромашки. В кн. «Возделывание лекарственных растений». Медгиз, М., 1954.

Полуэктов М. Н. Мерендера — новое средство для истребления грызунов. Тр. Туркмен. фил. АН СССР, вып. 5, 1944.

Попов М. Чесночная вытяжка защищает от паутинного клещика. «Картофель и овощи» № 1, 1960.

Прокофьев М. А. Препараты под рукой. «Защита растений» № 7, 1966.

Прокофьев М. А. Отпугивающие средства. «Защита растений» № 7, 1967.

Раздорская Л. А. К вопросу о сырьевой базе растительных инсектицидов в СССР. В кн. «Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР». АН СССР, М.—Л., 1958.

Ревердатто В. В. Новые лекарственные растения Сибири. Вып. III, Новосибирск, 1949.

Родигин М. Н. Фитонциды в сельском хозяйстве. «Природа» № 6, 1956.

Рудаков И. Ф. Инсектицидные свойства ломоноса. «Научно-методические записки Комитета по заповедникам», вып. 5, М., 1939.

Рухадзе С., Рухадзе М. Горький перец как инсектицид. «Цветоводство» № 3, 1967.

Рухадзе С., Рухадзе М. Не выбрасывайте корки цитрусовых. «Цветоводство» № 3, 1969.

Сергеенко В. Защита растений от вредителей. «Наука и жизнь» № 3, 1969.

Середин Р. М. Дикорастущие лекарственные растения Ставропольского края как сырьевая база Северного Кавказа. В кн. «Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР». АН СССР, М. — Л., 1958.

Соколов А. Г., Коблова Ф. В. Софора как инсектицидное растение. Тр. НИУИФ, Инсекто-фунгициды, т. II, М. — Л., 1939.

Соколов В. С. Алкалоидоносные растения СССР. Изд-во АН СССР, М. — Л., 1952.

Сухачев А. Д. Новый способ сохранения плодов и ягод в свежем виде. «Сад и огород» № 5, 1950.

Тарханова В. Ю. Об инсектицидных свойствах фитонцидов некоторых растений. Сб. «Фитонциды, их роль в природе и значение для медицины», Медгиз, М., 1952.

Токин Б. П. Фитонциды. Изд-во АМН СССР, М., 1948.

Токин Б. П. Целебные яды растений. Л., 1967.

Трофимов М. М. Применение ядовитых растений для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений. Астрахань, 1944.

Уткин Л. А. Народные лекарственные растения Сибири. Гос. науч-техн. изд-во, М. — Л., 1931.

Уткин Л. А., Шарапов Н. И. Лекарственные растения Челябинской области. Челябинск, 1951.

Хабирова М. Новые растительные яды против паутинного клещика. «Советский хлопок» № 1, 1940.

Христова Е., Колева Н. Влияние биомицина и вытяжки из мужского папоротника на развитие цикламена, зараженного галловой нематодой. «Градинарска и лозарска наука», т. IV, № 2, 1967.

Шауб В. И. Применение растительных ядов из местных диких растений в борьбе с вредителями плодоовощных культур. В кн. «Достижения сибирских садоводов-мичуринцев». Новосибирск, 1952.

Шауб В. И. Растительные яды в борьбе с вредителями. «Красноярский рабочий», спец. выпуск от 23/XI 1948.

Эберг А. Н. Фитонциды в защите растений от вредителей. Сб. «Фитонциды, их биологическая роль и значение для медицины и народного хозяйства» (материалы совещания 25—28/IX 1965). Киев, 1967.

Эберг А. Н. Фитонциды — на защиту сада. «Садоводство» № 4, 1966.

Feuell A. J. Insecticides. Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Fünfte Auflage. Weinheim, 1965.

Hartzell A., Wilcoxon F. A survey of plant products for insecticidal properties. Contr. Boyce Tompson Inst., 12, N 2, Menasha.

Jacobson Martin. Insecticides from plants. A review of the literature, 1941—1945. Washington, 1958.

СОДЕРЖАНИЕ

Цена 16 коп.





